

LaboForce-1



Gebrauchsanweisung

Handbuch Nr.: 15277001

Auslieferungsdatum F1 .08.2012



LaboForce-1

Gebrauchsanweisung

Geben Sie bitte bei technischen Anfragen oder bei der Bestellung von Ersatzteilen immer die *Seriennummer* und die *Spannung/Frequenz* an. Diese Angaben finden Sie auf dem am Gerät angebrachten Typenschild.

Datum und Artikelnummer der Gebrauchsanweisung sind uns u.U. ebenfalls mitzuteilen. Diese Information finden Sie auf dem Deckblatt der Gebrauchsanweisung. Beachten Sie bitte die nachstehend genannten Einschränkungen. Zuwiderhandlung kann die Haftung der Firma Struers beschränken oder aufheben:

Gebrauchsanweisung: Eine von der Firma Struers veröffentlichte Gebrauchsanweisung darf nur in Zusammenhang mit den Struers Geräten benutzt werden, für die diese Gebrauchsanweisung ausdrücklich bestimmt ist.

Wartungshandbuch: Ein von der Firma Struers veröffentlichtes Wartungshandbuch darf nur von ausgebildeten Technikern benutzt werden, die von Struers dazu berechtigt wurden. Das Wartungshandbuch darf nur in Zusammenhang mit dem Struers Gerät benutzt werden, für das dieses Wartungshandbuch ausdrücklich bestimmt ist.

Struers übernimmt für Irrtümer in Text und Bild der Veröffentlichungen keine Verantwortung. Wir behalten uns das Recht vor, den Inhalt der Gebrauchsanweisungen und Wartungshandbücher jederzeit und ohne Vorankündigung zu ändern. In den Gebrauchsanweisungen und Wartungshandbüchern können Zubehör und Teile erwähnt sein, die nicht Gegenstand oder Teil der laufenden Geräteversion sind.

Originalgebrauchsanweisung. Inhalt von Gebrauchsanweisungen/Wartungshandbücher ist Eigentum der Firma Struers. Kein Teil dieser Veröffentlichungen darf ohne schriftliche Genehmigung von Struers reproduziert werden.

Alle Rechte vorbehalten. © Struers 2012.

Struers A/S
Pederstrupvej 84
DK-2750 Ballerup
Dänemark
Telefon +45 44 600 800
Fax +45 44 600 801



LaboForce-1

Sicherheitshinweise

Vor Gebrauch sorgfältig lesen

1. Der Benutzer sollte sich anhand der Gebrauchsanweisung mit dem Gebrauch des Gerätes ausgiebig vertraut machen. Das Gerät muß auf der Schleif/Poliermaschine korrekt und sicher montiert sein.
2. Vergewissern Sie sich, daß die vorliegende Netzspannung mit der auf der Rückseite des Gerätes angegebenen Spannung übereinstimmt. Das Gerät muß geerdet sein.
3. Blaues Schmiermittel: Beachten Sie beim Handhaben, Mischen, Abfüllen und Entsorgen die für Schmiermittel auf Alkoholbasis geltenden Sicherheitsrichtlinien.
4. Stoppen Sie das Gerät, falls es ungewöhnliche Geräusche erzeugt oder falsch funktioniert, und rufen Sie den Kundendienst an.


Das Gerät darf nur für seinen vorgesehenen Anwendungszweck und wie in der Gebrauchsanweisung beschrieben verwendet werden.

Für die Benutzung der Geräte bzw. der Maschinen sind die Verbrauchsmaterialien von Struers vorgesehen. Falls unzulässiger Gebrauch, falsche Installation, Veränderung, Vernachlässigung, unsachgemäße Reparatur oder ein Unfall vorliegt, übernimmt Struers weder die Verantwortung für Schäden des Benutzers, noch für solche am Gerät.

Die für Kundendienst und Reparatur erforderliche Demontage irgendwelcher Teile des Gerätes bzw. der Maschine sollte immer nur von qualifiziertem Fachpersonal (Elektromechanik, Elektronik, Pneumatik usw.) vorgenommen werden.



Entsorgung

Das WEEE-Symbol  auf Ihrem Gerät weist darauf hin, dass es sich um ein WEEE-relevantes Gerät handelt, dass entsprechend getrennt entsorgt werden muss.

Nähere Informationen über das Recycling dieses Produkts erhalten Sie bei der zuständigen Verwaltungsbehörde.

Benutzerhandbuch

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Zu Beginn	
Packungsinhalt überprüfen	2
LaboForce-1 kennenlernen	2
Aufstellen von LaboForce-1	3
Auf LaboPol-1/-2/-4/-5/-6	3
Auf LaboPol-21/-25	3
Justieren des Probenbewegers.....	3
Distanz zur Präparationsscheibe	3
Anschluß von LaboForce-1	4
Stromanschluß.....	4
Kommunikation	4
Montieren der Tropfvorrichtung	5
Montieren der LaboDoser Dosiereinrichtung	5
2. Grundzüge der Bedienung	
Probe einsetzen	6
Einstellen der Andruckkraft	6
Bedienung von LaboForce-1	7
Platte des Probenbewegers austauschen	7
Bedienung der Tropfvorrichtung.....	8
Schmiermittel austauschen.....	8
Tropfvorrichtung.....	8
LaboDoser Dosiereinrichtung	8

1. Zu Beginn

Packungsinhalt überprüfen

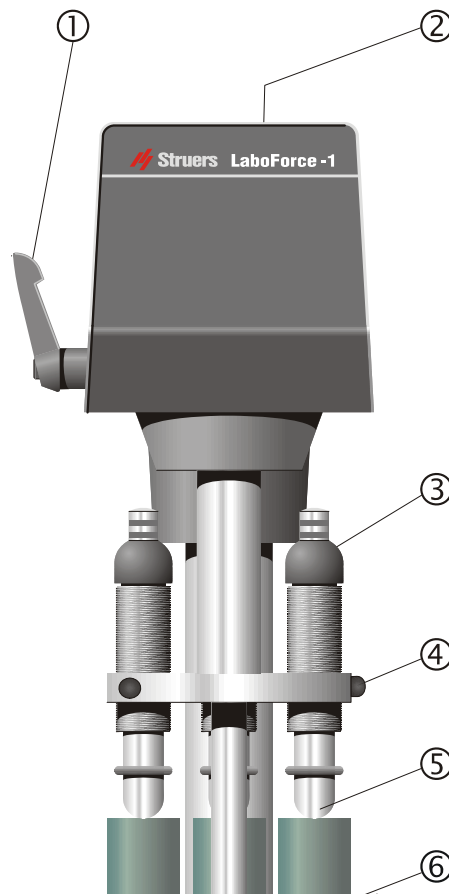
Folgende Gegenstände sollten in der Verpackung enthalten sein:

- 1 LaboForce-1
- 1 Inbusschlüssel 3 mm
- 2 Reservesicherungsschrauben M4 für die Probenbewegerplatte
- 1 Kontermutter, M16
- 3 Unterlegscheiben, 1 mm
zum Justieren der Höhe der Stützsäule
- 1 Unterlegscheibe, 3 mm
zur Justieren der Höhe der Stützsäule
- 1 Satz Gebrauchsanweisungen

LaboForce-1 kennenlernen

Nehmen Sie sich einen Augenblick Zeit, um Lage und Bezeichnung aller Teile des LaboForce-1 kennenzulernen.

- ① Handgriff
- ② Abstandseinstellschraube
- ③ Einstellschraube für die Andruckkraft
- ④ Auslöserknopf
- ⑤ Andruckplatte
- ⑥ Probenbewegerplatte



Aufstellen von LaboForce-1

LaboForce-1 wird auf die Struers Schleif/Poliermaschinen LaboPol-1 -2, -4, -5, -6, -21 oder -25 montiert.

Auf LaboPol-1/-2/-4/-5/-6

- Entfernen Sie die Plastikkappe von der vorgefertigten Montageöffnung für die LaboForce Säule. Legen Sie das LaboPol Gerät auf seine linke Seite.
- Führen Sie die LaboForce-1 Säule in die Öffnung ein. Schrauben Sie die Bodenmutter auf und ziehen Sie sie mit einem 24 mm Schlüssel fest.
- Stellen Sie LaboPol wieder aufrecht hin.
- Fahren Sie im Abschnitt *Justieren des Probenbewegers* fort.

Auf LaboPol-21/-25

- Entfernen Sie die Plastikkappe von der Montageöffnung für die LaboForce Säule. Schieben Sie das LaboPol Gerät so weit nach links über die Tischkante, bis der für die Montage des LaboForce-1 benötigte Geräteteil zugänglich ist.
- Führen Sie die LaboForce-1 Säule in die Öffnung ein. Schrauben Sie die Bodenmutter auf und ziehen Sie sie mit einem 24 mm Schlüssel fest.
- Schieben Sie LaboPol wieder ganz auf den Tisch zurück.
- Fahren Sie im Abschnitt *Justieren des Probenbewegers* fort.

Justieren des Probenbewegers

LaboForce-1 arbeitet mit Ihrer Schleif/Poliermaschine nur dann korrekt zusammen, wenn die Entfernung zwischen Probenbewegerplatte und Präparationsscheibe genau justiert ist.

Distanz zur Präparationsscheibe

- Stecken Sie die Probenbewegerplatte auf die Welle, und schrauben Sie sie mit der Sicherungsschraube fest.
- Nehmen Sie die Plastikkappe oben am LaboForce-1 ab. Führen Sie den Inbus-Schlüssel ein, und drehen Sie die Höhenstellschraube so lange im Uhrzeigersinn, bis sich das LaboForce-1 in der höchsten Arbeitsposition befindet.
- Legen Sie eine Schleif/ Polierscheibe auf das LaboPol, und bringen Sie LaboForce-1 in Arbeitsposition über die Scheibe.
- Drücken Sie LaboForce-1 nach unten. Justieren Sie die Distanz zwischen Schleif- oder Polierscheibe und der Probenbewegerplatte auf etwa 1,5 - 2 mm. Dazu drehen Sie den Inbus-Schlüssel im Gegenuhrzeigersinn.

LaboForce-1
Gebrauchsanweisung

- Falls die Distanz zu gering ist, gehen Sie wie folgt vor:
 - LaboForce-1 vom Schleif/Poliergerät abmontieren.
 - Bringen Sie 1 oder mehrere Unterlegscheiben (1-3 mm) an. Fetten Sie die Unterlegscheiben zuerst ein, und schieben Sie sie dann von unten auf das Ende der Säule; das Fett wirkt als Haftmittel.
 - Setzen Sie LaboForce-1 wieder in die Montageöffnung ein, und ziehen Sie die Bodenmutter an.

Wiederholen Sie den Justiervorgang so lange, bis die Distanz stimmt.

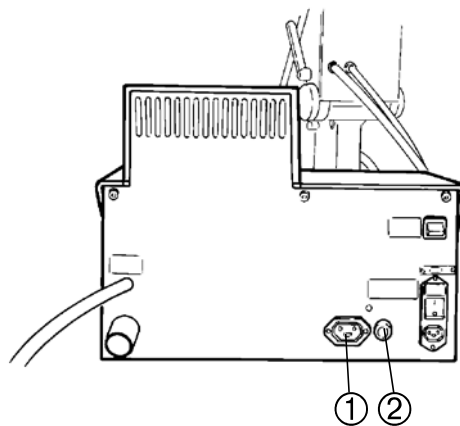
- Sichern Sie die Bodenmutter zum Schluß mit einer Kontermutter, damit die Säule in der richtigen Position verharret.

Anschluß von LaboForce-1
Stromanschluß

- Stecken Sie das Stromversorgungskabel in die Steckdose auf der Rückseite der LaboPol Maschine ①.

WICHTIG

Das Typenschild auf der Rückseite des Gerätes gibt die zulässige Spannung an. Prüfen Sie bitte nach, ob diese mit der vorliegenden Netzspannung übereinstimmt.



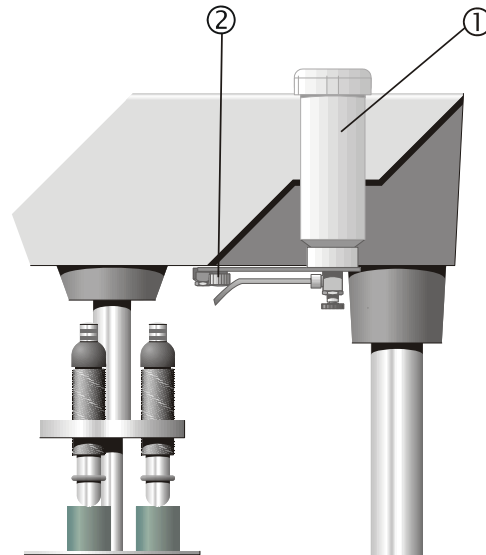
Kommunikation

Die LaboPol Maschine muß darüber informiert sein, daß ein LaboForce-1 Gerät angeschlossen ist. Dazu muß der mit dem Stromversorgungskabel verbundene Kommunikationsstecker in die entsprechende Steckvorrichtung auf der Rückseite des LaboPol ② eingesteckt werden.

**Montieren der Tropfvorrichtung
(Zubehör)**

Eine Tropfvorrichtung für das Schmiermittel ① kann auf LaboForce-1 montiert werden. Sie sorgt während des Präparationsvorgangs für ausreichend Schmierung.

- Nehmen Sie die Tropfvorrichtung aus der Verpackung.
- Lösen Sie die Fingerschraube ② auf der Unterseite des LaboForce-1.
- Führen Sie die Bodenplatte der Tropfvorrichtung über die Fingerschraube und den Positionsstift unten am LaboForce-1, und ziehen Sie die Fingerschraube an.
- Halten Sie die Schmiermittelflasche mit einer Hand fest, und entfernen Sie den Deckel.
- Füllen Sie die Flasche mit Schmiermittel auf.
- Setzen Sie den Deckel wieder auf die Flasche; die Tropfvorrichtung ist jetzt betriebsbereit.



**Montieren der LaboDoser
Dosiereinrichtung (Zubehör)**

Folgen Sie den Angaben in der Gebrauchsanweisung die mit der Dosiereinrichtung geliefert wird.

2. Grundzüge der Bedienung

Probe einsetzen

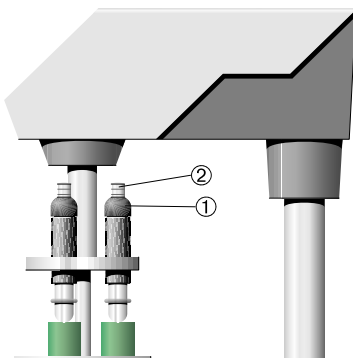
- Heben Sie die Andruckplatte auf der Einstellschraube an um Platz für die Probe zu machen.
- Legen Sie die Probe in eine der Öffnungen der Probenbewegerplatte, und senken Sie die Andruckplatte wieder ab.

Tip

Zum schnellen Positionieren der Einstellschraube (z.B. bei unterschiedlichen Probenhöhen) drücken Sie auf den Auslöserknopf und bewegen Sie die Schraube nach oben oder unten.

Einstellen der Andruckkraft

- Stellen Sie die Andruckkraft durch Drehen der Einstellschraube ein ①.
Die Markierungen auf der durch eine Feder gespannten ② Einstellschraube entsprechen folgenden Kräften in Newton:



Anzeige	Kraft
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

— Dünner Strich
— Dicker Strich

Warnung

Bei der Präparation von weniger als drei Proben muß darauf geachtet werden, daß die Druckfüße nicht die Präparationsscheibe berühren.

Bedienung von LaboForce-1

- Drücken Sie LaboForce-1 nach unten, und bringen Sie das Gerät über der Schleif- oder Polierscheibe in die richtige Arbeitsposition.

WICHTIG

Die Proben sollten nahe am Rand der Schleif/Polierscheibe laufen.
Diese Distanz sollte etwa 2 mm betragen.

- Durch Verriegeln des Handgriffs arretieren Sie LaboForce-1 in dieser Lage.
- Legen Sie 1 bis 3 Proben in die Probenbewegerplatte.
- Stellen Sie die Andruckkraft ein.
- Stellen Sie die Dosierung der Schmiermittelmenge ein.
- Drücken Sie am LaboPol auf START \blacklozenge .
- Lassen Sie die Stufe der Methode ausführen, und drücken Sie am LaboPol auf STOP \circledcirc .
- Beenden der Schmiermitteldosierung:
Tropfvorrichtung: Schließen Sie das Schraubventil der Tropfvorrichtung
LaboDoser: wird nach Ablauf der eingestellten Zeit ausgeschaltet.

Denken Sie daran

Sobald Sie das LaboPol einschalten, beginnt auch LaboForce-1 zu rotieren, es sei denn, der Schalter "Probenbeweger" auf der Rückseite des LaboPol ist ausgeschaltet.

Platte des Probenbewegers auswechseln

Da die Proben ziemlich genau in die Öffnungen der Probenbewegerplatte passen müssen, ist diese gegen eine geeignete Platte auszuwechseln, wenn Proben anderer Größe zu präparieren sind.

- Entriegeln Sie LaboForce-1 und lassen Sie das Gerät in die höchste Position gleiten.
- Drehen Sie LaboForce-1 nach links über den Rand der LaboPol Maschine hinaus.
- Drehen Sie die Befestigungsschraube der Probenbewegerplatte.
- Stecken Sie die neue Probenbewegerplatte auf die Welle, und sichern Sie sie wieder mit der Schraube.
- Senken Sie LaboForce-1 ab, und verriegeln Sie den Handgriff.

**Bedienung der Tropfvorrichtung
(Zubehör)**

- Richten Sie die Dosierdüse über der Präparationsscheibe aus.
- Öffnen Sie das Schraubventil, und stellen Sie die gewünschte Schmiermittelmenge ein.
- Nach Beendigung der Präparationsstufe stoppen Sie den Schmiermittelzufluss durch Schließen des Ventils.

Schmiermittel auswechseln

Tropfvorrichtung
(Zubehör)

- Schrauben Sie die Tropfvorrichtung vom LaboForce-1 ab.
- Halten Sie die Schmiermittelflasche gut fest, und nehmen Sie den Deckel ab.
- Gießen Sie das Schmiermittel aus, und füllen Sie die Flasche mit einer milden Seifenlösung.
- Zur Reinigung des Schlauchs öffnen Sie das Schraubventil.
- Ersetzen Sie das Seifenwasser durch reines Wasser, und wiederholen Sie den beschriebenen Vorgang.
- Leeren Sie die Tropfvorrichtung aus.
- Bringen Sie die Tropfvorrichtung wieder am LaboForce-1 an, und ziehen Sie die Fingerschraube fest.
- Füllen Sie ein Schmiermittel ein, und schrauben Sie den Deckel wieder auf die Flasche.

LaboDoser Dosiereinrichtung
(Zubehör)

Folgen Sie den Angaben in der Gebrauchsanweisung die mit der Dosiereinrichtung geliefert wird.

Referenzhandbuch

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Zubehör	10
2. Struers Metalog Guide™	11
3. Wartung	
Täglich.....	12
Wöchentlich.....	12
Reinigen der Tropfeinrichtung:.....	12
Reinigen der LaboDoser Dosiereinrichtung	12
4. Fehlersuche	13
5. Technische Daten	14

1. Zubehör

Bitte sehen Sie die *LaboForce Broschüre* für Einzelheiten bezüglich der angebotenen Reihe.

Denken Sie daran...

Struers führt ein umfangreiches Programm von Verbrauchsmaterialien zum Schleifen/Polieren. Fordern Sie Einzelprospekte und Informationsmaterial an.

2. Struers Metalog Guide™

LaboForce-1 ist gleichermaßen zum Schleifen und Polieren vorgesehen. Im Struers Metalog Guide™ wird das mechanische Schleifen/Polieren automatisierter Probenpräparation ausführlich beschrieben.

Der Struers Metalog Guide™ bietet für die meisten gängigen Materialien Präparationsmethoden an, die sich an der einfachen Untersuchung zweier Schlüsseleigenschaften orientieren: Härte und Duktilität. Die richtige Methode ist ebenso leicht herauszufinden, wie die Wahl der Verbrauchsmaterialien.

Wenn Sie für Ihre vorliegenden Proben die geeignete Präparationsmethode suchen, sollten Sie immer den Struers Metalog Guide™ auf der Struers Website zu Rate ziehen.

Metalog Guide™

Ihr ausführlicher Ratgeber für materialographische Probenpräparation.
[struers.com/KNOW HOW/Metalog Guide](http://struers.com/KNOW_HOW/Metalog_Guide).

3. Wartung

Täglich

Wischen Sie die Probenhalterplatte mit einem feuchten Tuch ab.

Wöchentlich

Reinigen Sie LaboForce-1 mit einem feuchten Tuch.

Reinigen der Tropfeinrichtung:

- Schrauben Sie die Tropfvorrichtung vom LaboForce-1 ab.
- Halten Sie die Schmiermittelflasche gut fest, und nehmen Sie den Deckel ab. Gießen Sie das Schmiermittel aus, und füllen Sie die Flasche mit einer milden Seifenlösung.
- Zur Reinigung des Schlauchs öffnen Sie das Schraubventil.
- Ersetzen Sie das Seifenwasser durch reines Wasser, und wiederholen Sie den beschriebenen Vorgang.
- Leeren Sie die Tropfvorrichtung aus.
- Bringen Sie die Tropfvorrichtung wieder am LaboForce-1 an, und ziehen Sie die Fingerschraube fest.
- Füllen Sie ein Schmiermittel ein, und schrauben Sie den Deckel wieder auf die Flasche.

*Reinigen der LaboDoser
Dosiereinrichtung*

Folgen Sie den Angaben in der Gebrauchsanweisung die mit der Dosiereinrichtung geliefert wird.

4. Fehlersuche

Fehler	Grund	Maßnahme
Probenbewegerplatte am LaboForce-1 dreht sich nicht.	Der Schalter des Probenbewegers auf der Rückseite des LaboPol steht auf "Aus".	Schalten Sie den Schalter "Ein".
Probenbewegerplatte läuft ungleich oder stoppt.	Andruckkraft zu hoch.	Andruckkraft verringern.
Die Stützsäule des LaboForce-1 beginnt sich zu drehen.	Bodenmutter der Säule ist lose.	Die Mutter am Ende der Säule sofort anziehen (Siehe Abschnitt AUFSTELLEN).

5. Technische Daten

Gegenstand		Spezifikationen
	Motorleistung	0,5 W
	Drehmoment an der Scheibe	Kontinuierlich 0,5 Nm
	Stromaufnahme Der Motor ist mit einem thermischen Schutzschalter gegen Überlastung geschützt.	16 mA/220-240 V 32 mA/100-120 V
	Drehgeschwindigkeit	8/9,5 U/min bei 50/60 Hz
	Kraft je Probe	Min. etwa 2 N, max. etwa 20 N
Sicherheitsnormen	Bitte sehen Sie die Konformitätserklärung	
Geräuschpegel	46 dB (A) im Leerlauf, gemessen in einem Abstand von 0,25m/10" von der Maschine	
Stromversorgung	LaboForce-1 wird direkt an LaboPol-1/5 oder LaboPol-21 angeschlossen	
Abmessungen und Gewicht	Breite	190 mm/7,5" (einschließlich Tropfvorrichtung)
	Tiefe	265 mm/10,5"
	Höhe	295 mm/11.6" (über der Schleif/Polierscheibe)
	Gewicht	5,9 kg/13 lbs

Schnellinformation



Probe einsetzen

- Andruckplatte anheben um Platz für die Probe zu schaffen.
- Probe in die Öffnung der Probenbewegerplatte legen und Andruckplatte absenken. Der Probendurchmesser muß in die Öffnung der Probenbewegerplatte passen.
- Andruckkraft durch Drehen des Einstellrings einstellen.

Schleif/Polierscheibe auswechseln

- Stoppen Sie die Schleif/Poliermaschine.
- Handgriff des LaboForce-1 entriegeln und Gerät in seine höchste Lage gleiten lassen.
- Präparationsscheibe auf dem Drehteller auswechseln.
- LaboForce-1 wieder absenken und den Handgriff verriegeln.

Präparationsstufe starten

- LaboForce-1 absenken und den Handgriff verriegeln.
- 1 bis 3 Proben in die Öffnungen der Probenbewegerplatte auf die ausgewählte Unterlage legen.
- Stellen Sie die Dosierung der Schmiermittelmenge ein.
- Am LaboPol START  drücken.
- Stufe einer Methode ausführen lassen und am LaboPol STOP  drücken.
- Beenden der Schmiermitteldosierung:
Tropfvorrichtung: Ventil an der Tropfvorrichtung schließen
LaboDoser: wird automatisch nach Ablauf der eingestellten Zeit ausgeschaltet.

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

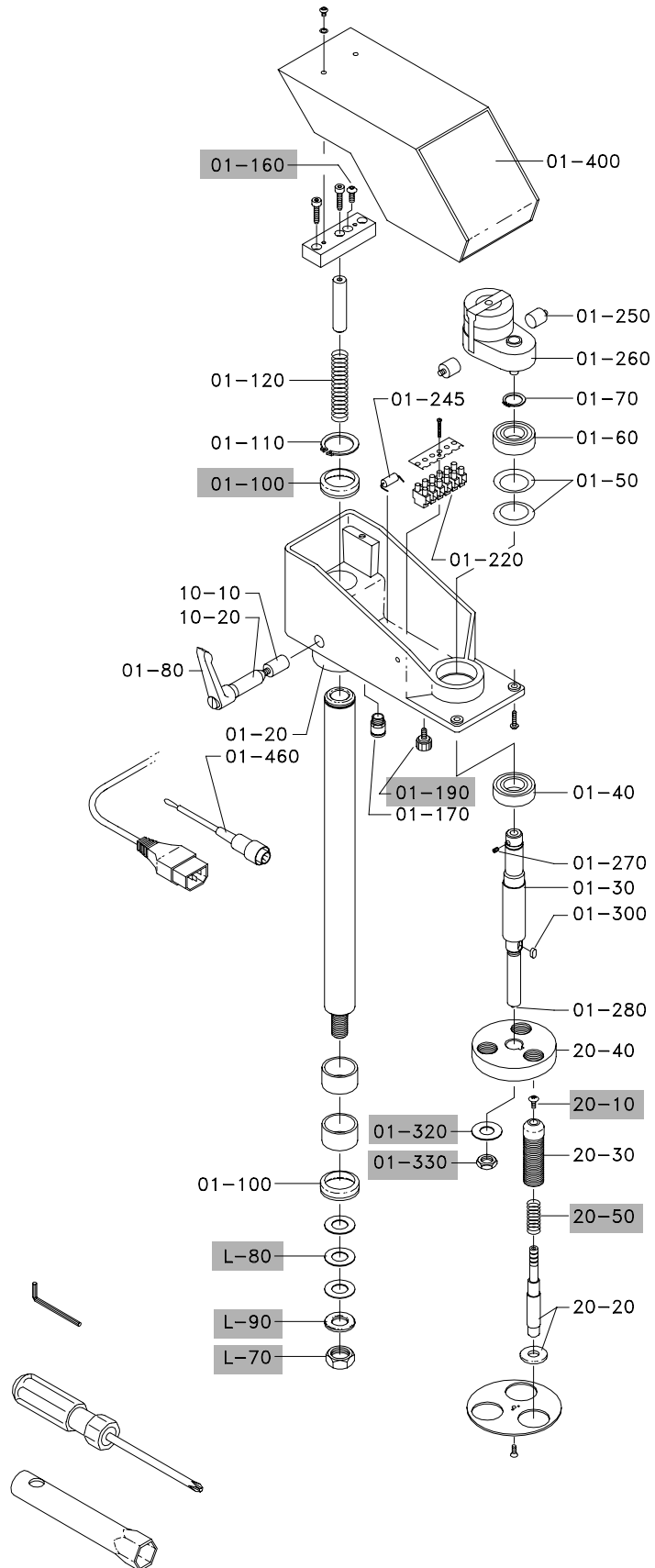
<p>Some of the drawings may contain position numbers not used in connection with this manual.</p>

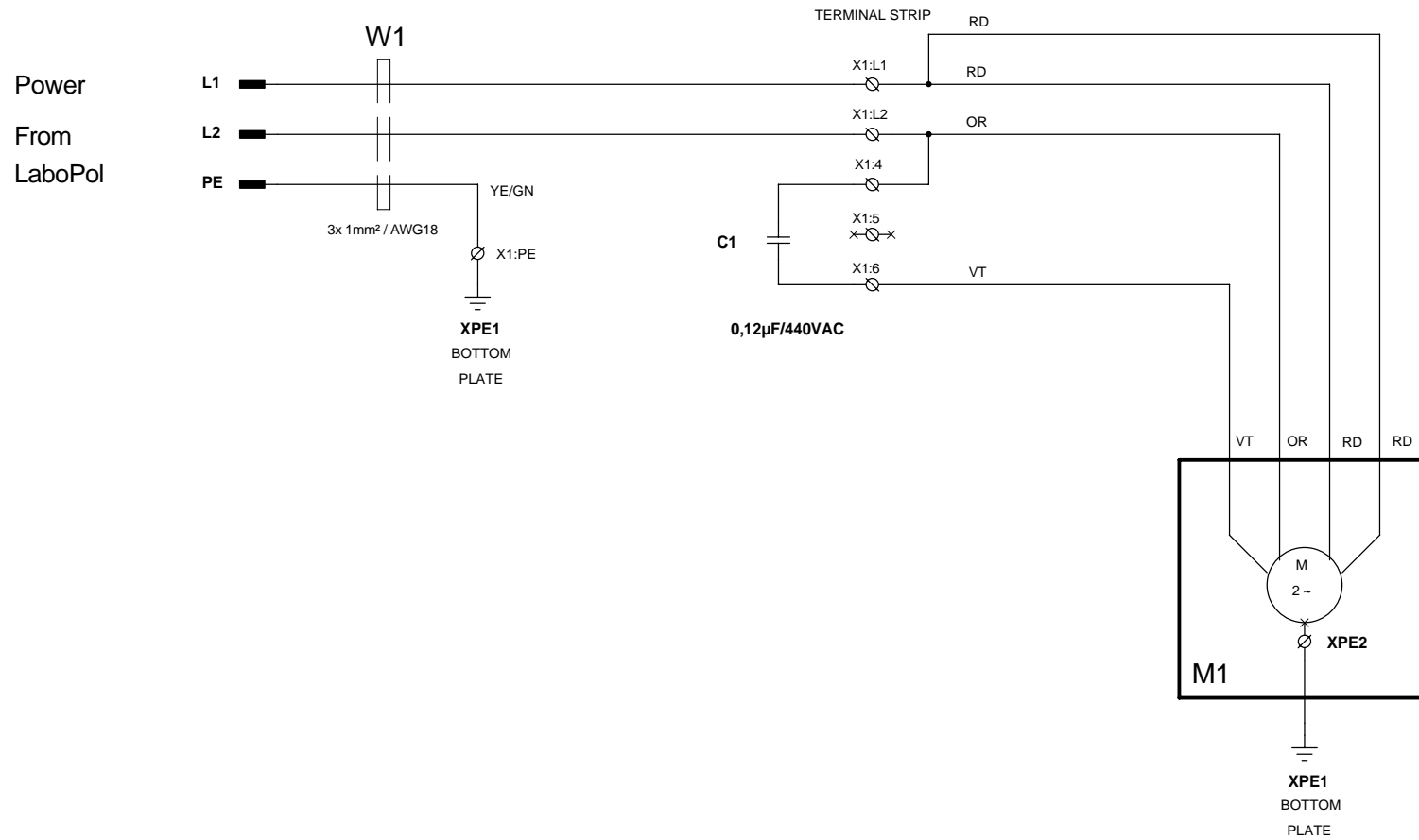
LaboForce-1

Pos.	Spare Part	Part No.
	LaboForce-1	
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
	Specimen Mover	
20-10	ULS Screw M5x8	2TR80508
20-50	Pressure Spring ø12.5 x ø1	2GF10124
	Various parts for LaboForce-1	
	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

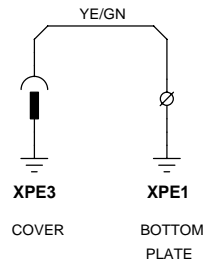
Illustration of LaboForce-1





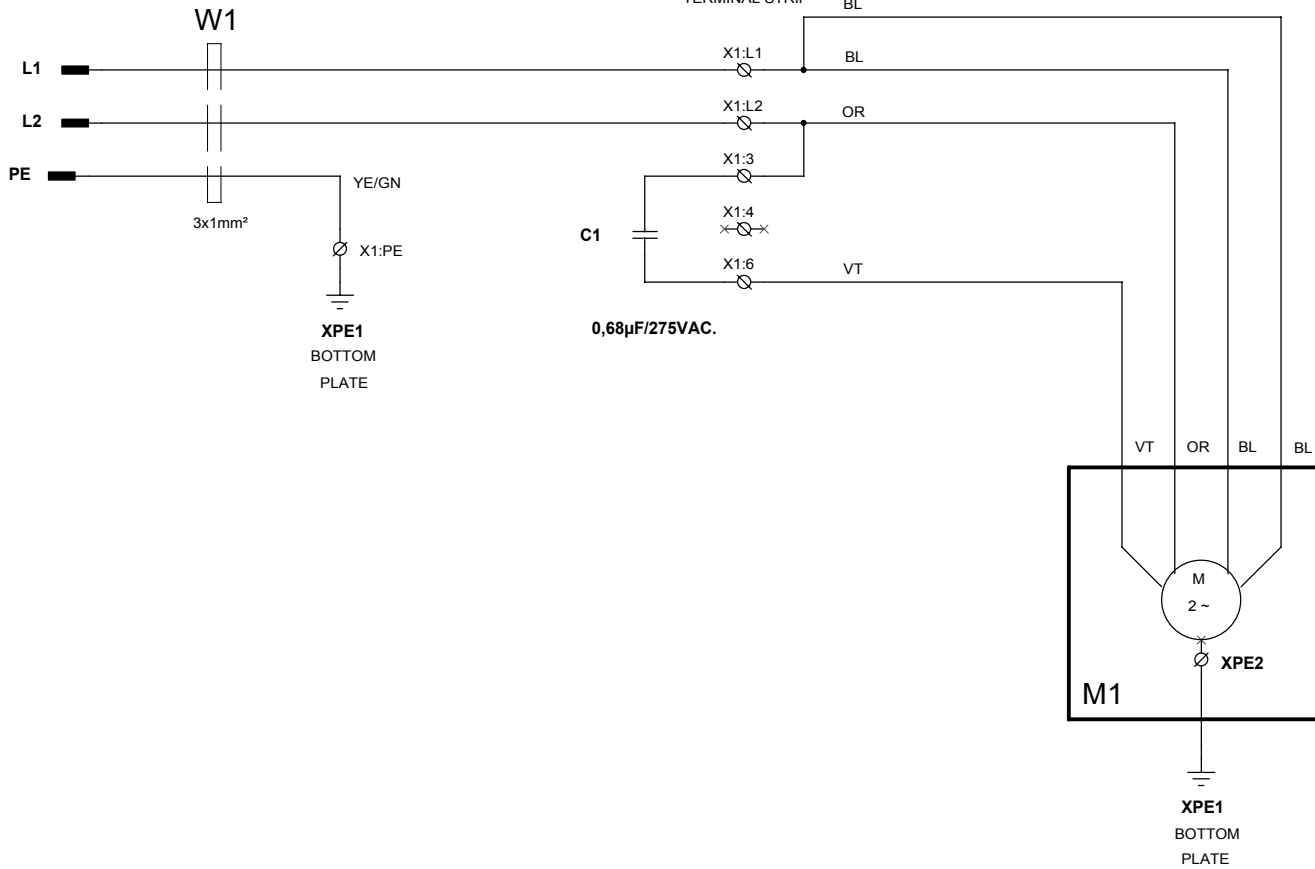
ALL WIRINGS 0,75mm², EXCEPT OTHERWISE MARKED.

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



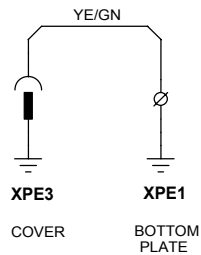
REV. A: VT -> OR, OR -> VT C1 0,1µF -> 0,12µF REV. B: (23-06-2003 FTH) Supply voltage changed to 200-240V / 50-60Hz REV. C: (05-01-2006 FTH) W1, AWG size added	STRUERS A/S VALHOEJSALLE 176 DK-2810 ROEDOVRE DENMARK PHONE: +45 3670 3500			
	CIRCUIT DIAGRAM LaboForce-1 MAINS SUPPLY 200V - 240V 50/60Hz.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



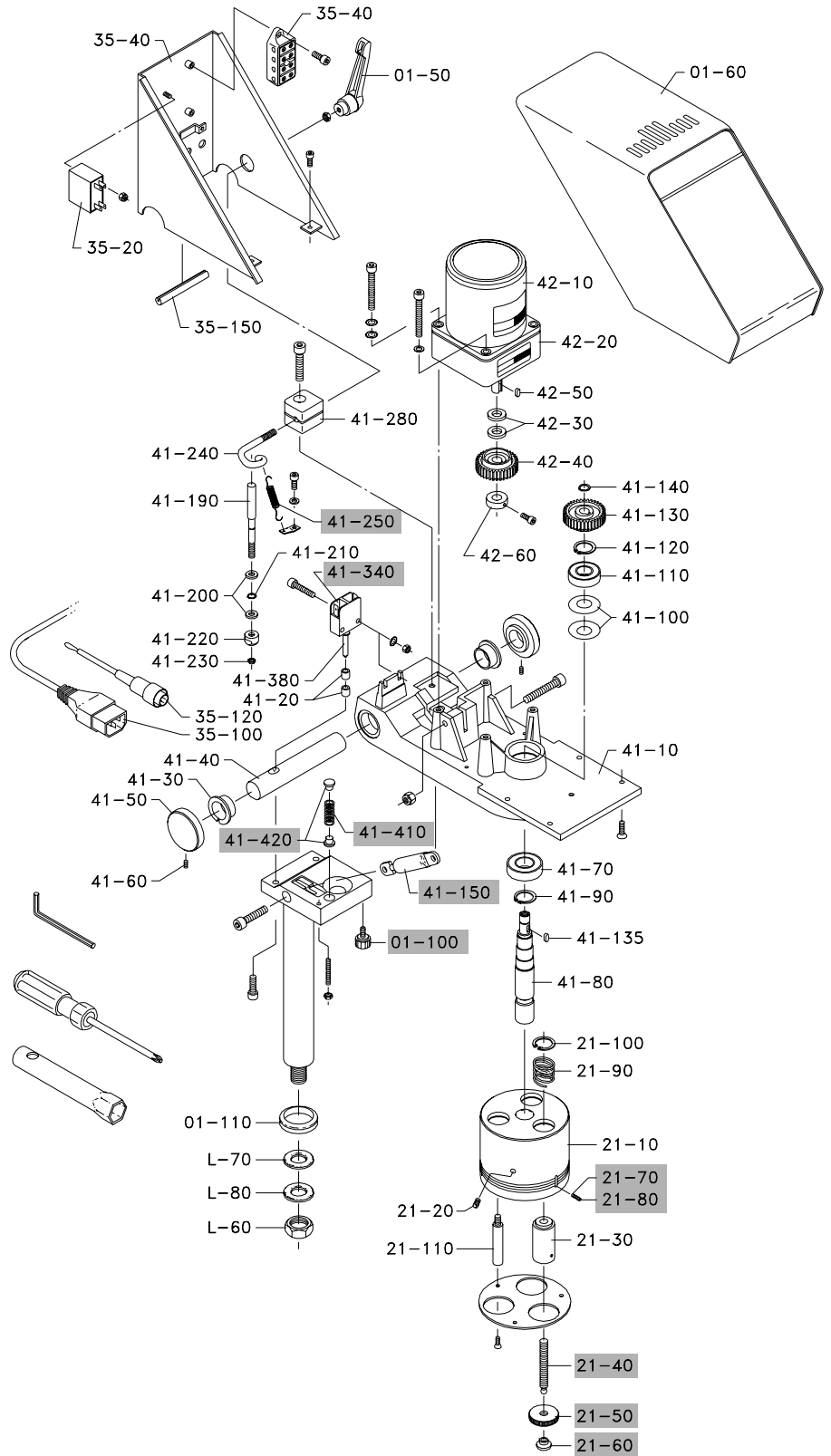
REV. A: OR -> VT, VT -> OR C1 0,6µF -> 0,68µF	STRUERS A/S VALHOEJSALLE 176 DK-2810 ROEDOVRE DENMARK PHONE:+45 3670 3500		
	CIRCUIT DIAGRAM		
		LaboForce-1 MAINS SUPPLY 100V - 120V 50/60Hz.	
Size A3	CAGE CODE	DWG NO	15273115
11:57:48	SCALE	02-10-95 / DEM	Sheet 1 of 1
			Rev A

LaboForce-3

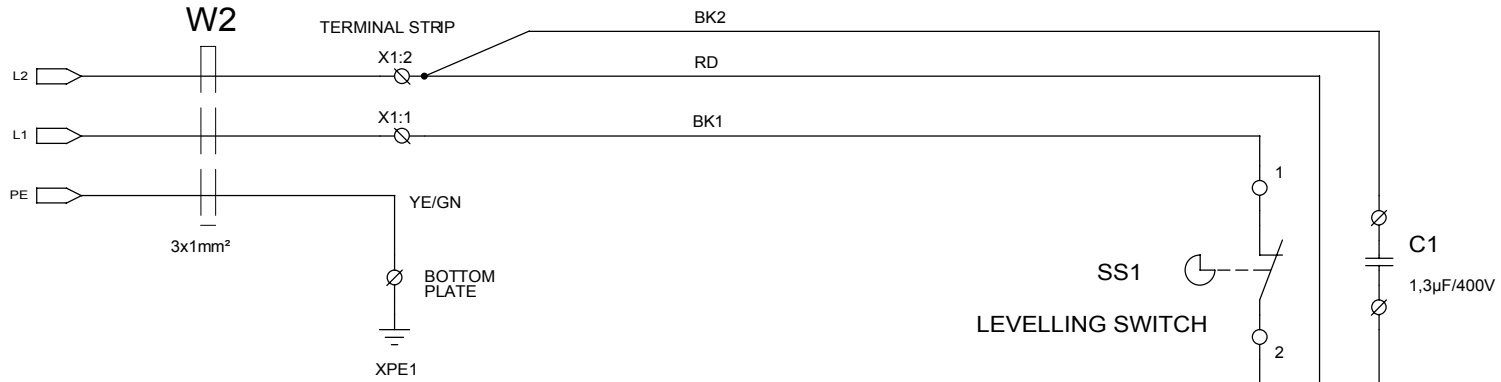
Pos.	Spare Part	Part No.
	LaboForce-3	
	Lubricator for LaboForce	15210051
1-100	Knob	2GH00160
	Specimen Mover	
41-150	Gas Spring 350N	2YS00317
41-250	Release spring	14810024
41-340	Safety Switch	2SS35059
41-410	Lifting Spring	14810025
41-420	Buffer, Rubber	2GS00107
	Head	
	Handle and Threaded Pin	15210025
	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

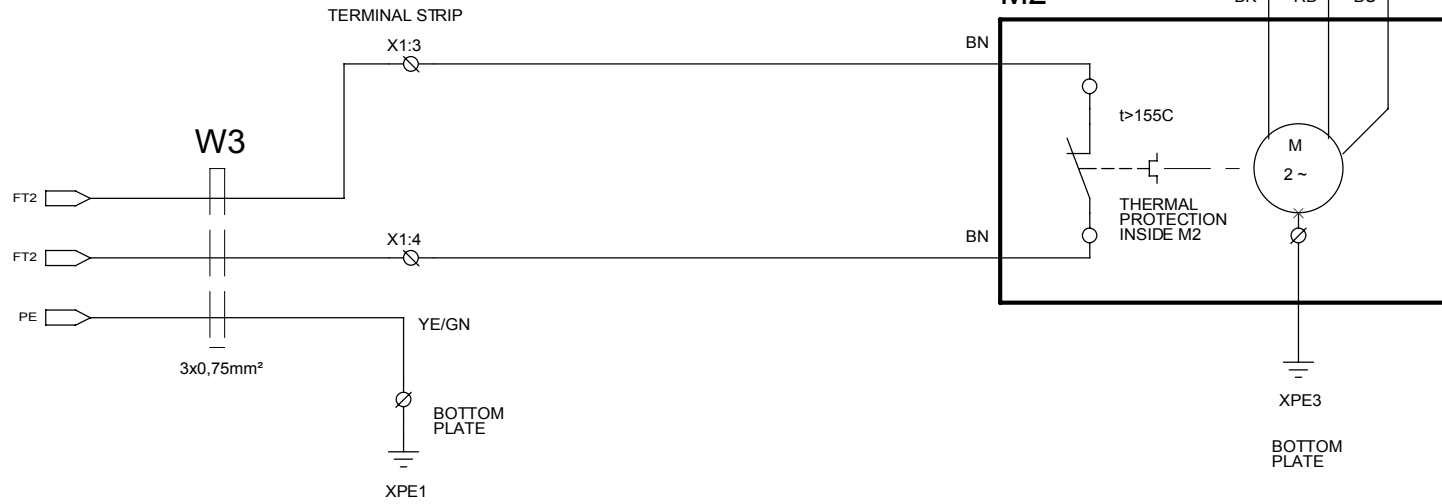
Illustration of LaboForce-3



FROM
LaboPol-x
CONTROL SIGN.
MOTOR RUN

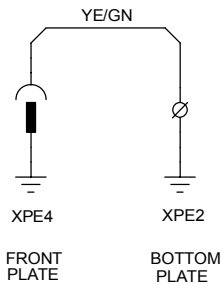


TO
LaboPol-x
THERMAL
PROTECTION
M2



ALL WIRINGS 1², EXCEPT OTHERWISE MARKED.

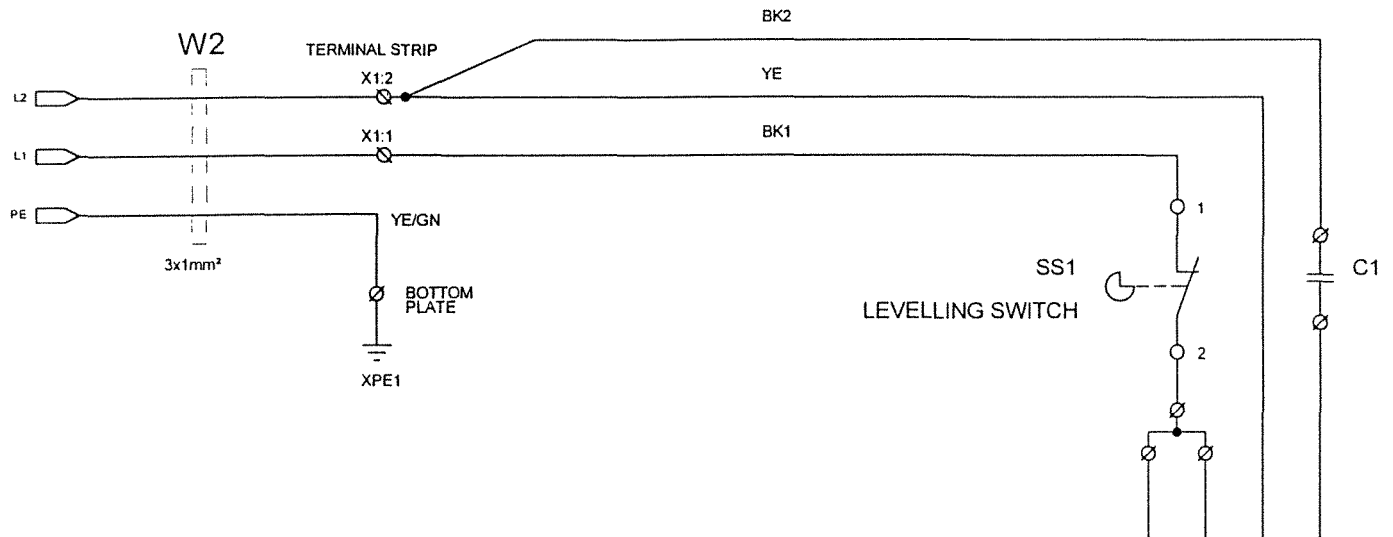
- COLOR CODES:
- BK = BLACK
 - BN = BROWN
 - RD = RED
 - YE = YELLOW
 - GN = GREEN
 - BU = BLUE
 - GY = GREY
 - WH = WHITE



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

FROM
LaboPol-x

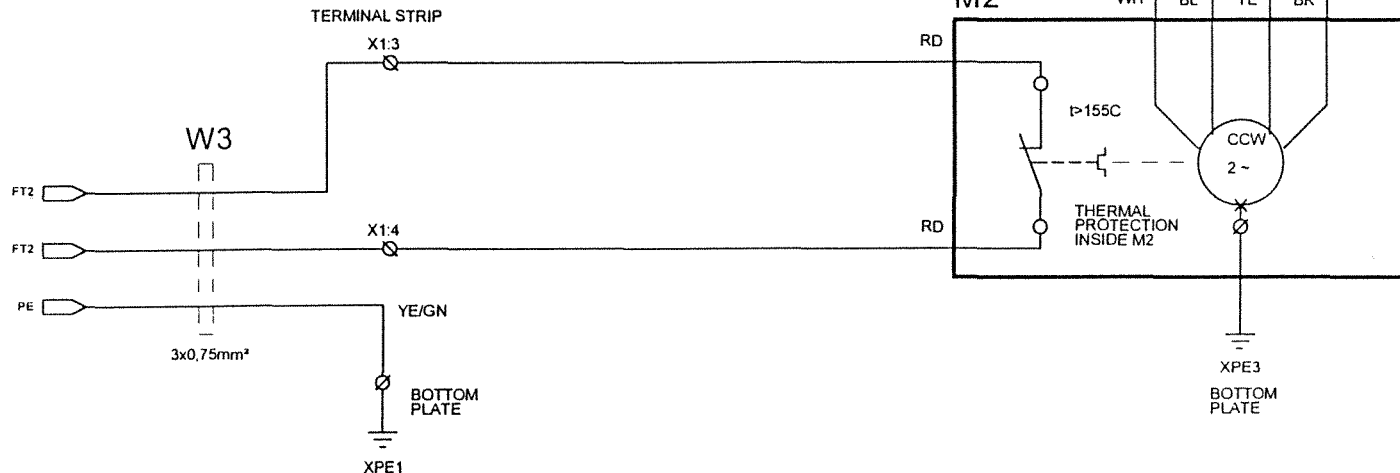
CONTROL SIGN.
MOTOR RUN



100V/50Hz.
C1 = 6µF
100-120V/60Hz.
C1 = 4.5µF

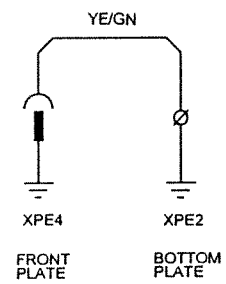
TO
LaboPol-x

THERMAL
PROTECTION
M2



ALL WIRINGS 1², EXCEPT OTHERWISE MARKED.

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

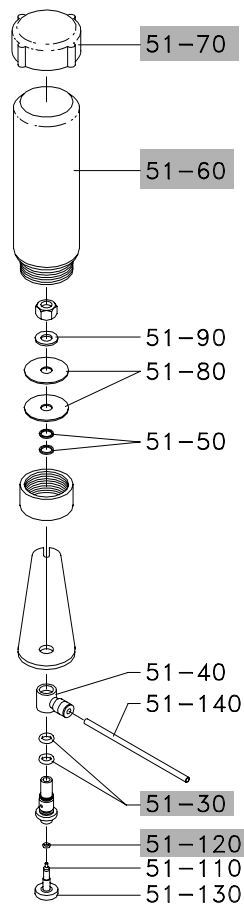


STRUERS A/S VALHOEJALLE 178 DK-2810 ROEDOVRE DENMARK PHONE +45 3870 3500			
CIRCUIT DIAGRAM: LaboForce-3 MAINS SUPPLY, 100V - 120V 50/60Hz.			
Size B	CAGE CODE	DWG NO 15213110	Rev A
Monday, October 02, 1995	SCALE	DEM/DEM	Sheet 1 of 1

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