

Rev3.0



Die WELLNER L1 v3.0 EX ist eine vollautomatische Reinigungsmaschine zur Reinigung von zerlegten und unzerlegten Uhrwerken und Kleinteilen. Durch ihre Konstruktion und das integrierte Sicherheitssystem ist sie vom TÜV Süd zur Verwendung mit leicht entzündlichen Reinigungsflüssigkeiten zugelassen.

Sie besitzt 6 Reinigungsbäder, davon eines mit zuschaltbarem Ultraschall. Das Ultraschallbad der L1 besitzt eine Sweep-Funktion für gleichmäßige Schallverteilung und zur Vermeidung von Stehwellen. Des weiteren ist die Leistung des Ultraschallbades von 0%- bis 100% direkt im Reinigungsprogramm einstellbar.

Die Temperatur des Warmluftgebläses zur Trocknung ist einstellbar und ebenfalls im Programm wählbar.

Es lassen sich 30 Reinigungsprogramme mit bis zu 32 einzelnen, frei programmierbaren Reinigungsschritten erstellen und abspeichern. Diese lassen sich alphanumerisch benennen und nach Auswahl durch einen einzigen Tastendruck starten.

Die Programmerstellung und Auswahl erfolgt intuitiv über den Drehknopf rechts vom Display.



Alle Reinigungsbäder sowie die Trocknungsfunktion können als einzelne Schritte in beliebiger Reihenfolge und Anzahl programmiert und durchlaufen werden, wobei bei jedem Schritte die Art der Reinigungsbe-  
wegung, die Dauer der Reinigung sowie die Schleudergeschwindigkeit und die Schleuderdauer separat einstellbar ist.

Es lassen sich zu jedem Reinigungsbad neben einem alphanumerischen Namen auch eine maximale Gebrauchsdauer in Reinigungszyklen oder ein maximales Badalter seit dem letzten Wechsel hinterlegen. Sobald die eingestellte maximale Benutzungsdauer erreicht wird, wird ein Hinweis zum Badwechsel ausgegeben. Ein Fortschrittsbalken in der Badübersicht gibt jederzeit Auskunft über die Zustände der einzelnen Bäder.

Optional protokolliert die Maschine zu Qualitätssicherungszwecken jedes ausgeführte Reinigungsprogramm mit den dazugehörigen Schritten und dem aktuellen Zustand der Reinigungsbäder. Diese Protokolle werden auf eine SD Karte geschrieben, die sich zum Exportieren der Daten aus der Maschine entnehmen lässt.



Die gesamte Leistungselektronik sowie die SPS befindet sich abgetrennt vom Arbeitsraum in einem separaten Schaltkasten der nach außen zwangsbelüftet ist. Das Heizgebläse befindet sich über den Flüssigkeiten und saugt von außen Frischluft an. Heizung, Arbeitsraum und Schaltschrank sind temperaturüberwacht. Eine Türüberwachung stoppt alle Achsen, wenn die Tür im laufenden Betrieb geöffnet wird.

Alle Bäder sind sowohl im Standby, als auch bei der Reinigung und auch während des Schleudervorgangs abgedeckt.

Die Entwicklung, Design und Fertigung erfolgt komplett in Deutschland.

## Übersicht:

### Funktionen:

- 6 Reinigungspositionen, davon 1 Ultraschallbad
- Ultraschallbad mit 50Watt und 40kHz speziell für Kleinteile mit Sweep Funktion und direkt im Programm regelbarer Leistung
- Ultraschall abschaltbar, somit auch als normales Bad benutzbar
- 30 frei definierbare Reinigungsprogramme mit bis zu 32 einzelnen Reinigungsschritten
- Trockenluftstromtemperatur einstellbar
- Badzeit/-zyklenkontrolle mit Hinweis zum Badwechsel
- Protokollfunktion aller Reinigungen zur Qualitätssicherung mit Speicherung der Protokolle auf SD Karte
- USB Anschluss zum Update der Steuerung
- Intuitives Bedienkonzept
- Innovative Reinigungsbewegungen - einzeln konfigurierbar für optimale Abstimmung auf die Bedürfnisse des Anwenders

### Technik:

- bürstenlose Servomotoren und einzelne digitale AC Servotreiber für hohe Dynamik der Reinigungsbewegungen und geringe Geräusentwicklung
- Modularer Aufbau der Elektrik und Steuerung
- SPS mit 4 Achs Motion Controller, CAN Bus, RS485
- Grafik LC Display mit Hintergrundbeleuchtung

### Sicherheit:

- Alle Bäder bei Reinigungs- / Schleudervorgang und im Standby verschlossen
- Leistungselektronik vom Arbeitsraum getrennt und separat belüftet
- bürstenlose Kommutierung aller Antriebsmotoren (keine Funkenbildung möglich)
- Ultraschallbad dauerhaft kontaktiert außerhalb des Arbeitsraums
- Abluft mit Nachlaufregelung
- Türüberwachung
- Heizung mit separater Zuluft
- 3 Zonen Temperaturüberwachung
- Lüfterausfallüberwachung

### Mechanik:

- stabile Ganzmetallausführung
- Front und Seitenscheiben aus 6mm bruchfestem Acrylglas
- Verkleidung aus massivem pulverbeschichtetem Aluminium
- Innenverkleidung und Spindellager/-welle aus Edelstahl - Einsatz von wässrigen Lösungen möglich
- PTFE Dichtung (trockenlaufend) der Spindel -> Keine Verunreinigung der Bäder, keine Auswaschung des Lagerfettes durch die Reinigungsflüssigkeiten

### Lieferumfang:

- Reinigungsmaschine
- Ultraschallbad
- 5 Gläser
- 5 Wellenbrecher
- Netzkabel
- Bedienungsanleitung

### Technische Daten:

- Spannung: 110-120VAC / 220-240VAC
- 50/60Hz
- Maße: ca. 480 x 480 x 750 mm (je nach Ausführung und Ausstattung)
- Gewicht: ca. 75 kg (je nach Ausführung und Ausstattung)

### Optionen:

- Abluft mit Rohranschluss
- Spannung 110-120VAC / 220-230VAC
- Kundenspezifische Reinigungsbewegungen
- Kundenspezifische Werk- oder Korbaufnahmen

## Reinigungsbewegung und Programmierung

Die Programmierung des Reinigungsprogramms erfolgt in sog. Schritten, wobei pro Schritt folgende Parameter möglich sind:

- Reinigungsbad, das verwendet werden soll
- (nur beim Badposition 1 - Ultraschallleistung 0-100%)
- Reinigungsbewegung im Bad
- Dauer der Reinigungsbewegung im Bad
- Schleudern ja / nein
- Geschwindigkeit des Schleudervorgangs
- Dauer des Schleudervorgangs

Diese sog. Schritte können in beliebiger Reihenfolge angeordnet und kombiniert werden. Man ist nicht an die Reihenfolge der Gläser gebunden. Folgende Reinigungsbewegungen sind dabei möglich:

Abkürzung	Bewegung	Beschreibung	globale Parameter
ST	Stillstand	keine Drehung	-
LD	langsam drehen	t/2 nach links, dann Wechsel	UPM
SD	schnell drehen	t/2 nach links, dann Wechsel	UPM
LW	langsam wechseln	n Umdrehungen links, dann n Umdrehungen rechts	n UPM
SW	schnell wechseln	n Umdrehungen links, dann n Umdrehungen rechts	n UPM
LO	langsam oszillieren	n Umdrehungen links, dann 0,7n Umdrehungen rechts	n UPM
SO	schnell oszillieren	n Umdrehungen links, dann 0,7n Umdrehungen rechts	n UPM
LX	langsam extra	n Umdrehungen links, dann 0,7n Umdrehungen rechts - gleichzeitig auf / ab	n UPM
SX	schnell extra	n Umdrehungen links, dann 0,7n Umdrehungen rechts - gleichzeitig auf / ab	n UPM

Die globalen Parameter können im Menü „Einstellungen“ verändert werden, um die einzelnen Bewegungen in Geschwindigkeit und Drehwinkel (optional) ideal auf die Reinigungsbedürfnisse anzupassen. Hier sind von langsam und ausgedehnt über schnell und aggressiv bis hin zu Vibrieren alle Einstellungen möglich. Ausgeliefert wird die Maschine mit universellen Einstellungen.

Die Trocknung wird ebenfalls als separater Schritt programmiert, wobei folgende Parameter zur Verfügung stehen:

- Trockenlufttemperatur (kalt/warm/heiß)
- Dauer der Trocknung

Im Einstellungsmenü kann die Temperatur der Stufen warm und heiß den Bedürfnissen angepasst werden.