



# LASERVORM



## LV FLEX

**Kompakte ergonomische CNC Feinschweißmaschine mit Handschweißoption**



Höhenverstellung auf Knopfdruck



Die LV Flex setzt neue Maßstäbe in der Medizintechnik und Feinwerktechnik. Diese hochflexible, kompakte CNC-Feinschweißmaschine mit bis zu fünf Achsen vereint vollautomatisiertes Laserfeinschweißen mit präzisiertem und sicherem manuellem Schweißen.

Die LV Flex überzeugt durch ihre kompakte Bauweise mit Abmessungen von 895 mm x 1100 mm x 1700 mm und bietet eine einzigartige Kombination aus Flexibilität und Funktionalität. Mit wenigen Handgriffen kann die Maschine von einer vollautomatischen CNC-Anlage in einen ergonomischen Handschweißplatz umgewandelt werden. Dies ermöglicht eine vielseitige Nutzung und eine einfache Anpassung an verschiedene Arbeitsumgebungen und -aufgaben.

Die Maschine besticht durch ergonomische Anpassungsmöglichkeiten in der Arbeitshöhe, flexible Einsatzorte und eine variable, funktionsreiche Steuerung. Diese Eigenschaften machen die LV Flex zu einem wahren Multitalent auf kleinstem Raum.

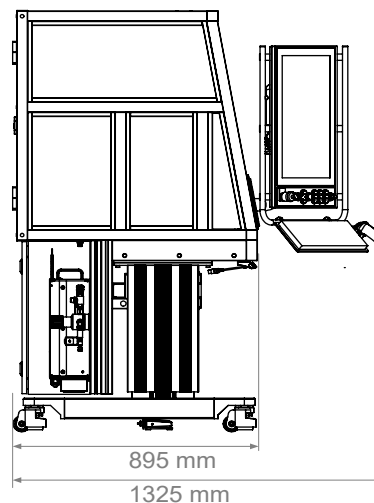
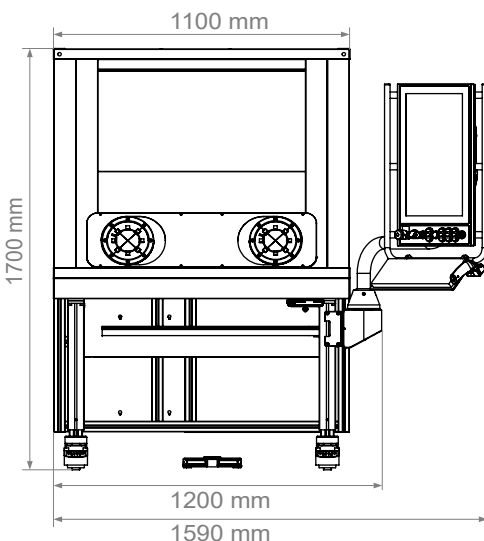
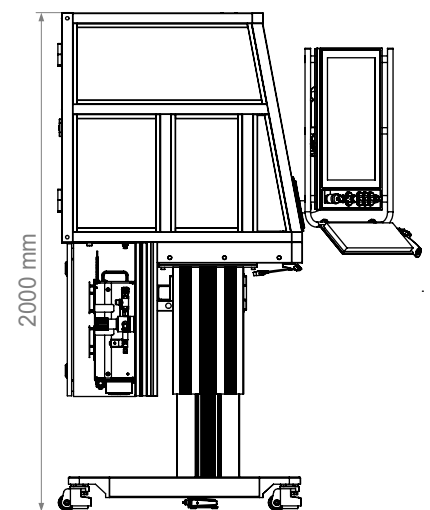
Die LV Flex vereint alle Vorteile der LASERVORM-Lasermaschinen für die Medizintechnik. Angefangen bei adaptiver Bearbeitung sowohl automatisch wie manuell, über die NC-integrierte Loggingfunktion für die exakte Rückverfolgung zur Marktüberwachung PMS bis hin zur MDR (Medical Device Regulation)-konformen Produktion der Kundenbauteile dank berührungsloser Laserverfahren liefert die LV Flex passende Lösungen für die meisten Herausforderungen.

LASERLOHNFERTIGUNG - LASERMASCHINENBAU - TECHNOLOGIEENTWICKLUNG - SERVICE

## Technische Daten

Spezifikation	Einheit	Eigenschaft
<b>Maschinendaten</b>		
Außenabmessung (L x B x H)	mm	895 x 1100 x 1700 (tiefste Stellung) ... 2000 (höchste Stellung)
Minimale Türöffnung für Einbringung der Maschine am Aufstellort (B x H)	mm	900 x 1700
Nutzbare Arbeitsraumabmessung innen (X x Y x Z)	mm	ca. 850 x 350 x 340 (optional partiell erweiterbar)
Gewicht	kg	350
Max. Zuladung im Arbeitsraum/Hubsystem	kg	150 (Summe Vorrichtung(en), Werkstück(e))
<b>Bewegungssystem</b>		
Nutzbare Hübe Optikbewegung (X x Y x Z)	mm	210 x 110 x 110
Vorschubgeschwindigkeiten (interpolierend)	mm/min	2000
Wiederholgenauigkeit Optikbewegung	mm	± 0,02
Anschluss für bis zu zwei Schrittmotor-Zusatzachsen		z. B. Drehachse, Dreh-Schwenk-Achssystem
Motoren		48 V, 2 Phasen bipolar Schrittmotor (Vollbrücke), max. 2,5 A + 24 V Bremse 0,5 A
Gebereingänge		24 VDC ABR + Referenzschalter
<b>Türsystem</b>		
Motorisch öffnende Hubtür - Türöffnung (B x H)	mm	760 x 377
Handeingriff		Optional nutzbar, Einsatz in Laser-Sicherheitsüberwachung bereits integriert (automatische Umschaltung der Nutzungsart)
<b>Anschlussdaten</b>		
Spannungsversorgung	V	230
Netzanschluss		Schutzkontakt-Stecker nach CEE 7/4
Leistungsaufnahme	kW	1,5 (Vorsicherung C16A)
Schutzart		IP54 (außer Tastatur)
<b>Umgebungsbedingungen</b>		
Umgebungstemperatur	°C	+10 bis +35
Relative Luftfeuchtigkeit	%	< 70, nicht kondensierend
<b>Lasersystem</b>		
Laser-Betriebsarten		gepulst (pw) oder kontinuierlich (cw) oder moduliert (mod)
Maximale Laserleistung pw	W	1500
Maximale mittlere Leistung pw	W	150
Maximale Laserleistung cw, mod	W	250
Kühlung		Luft
<b>Bedieninterface</b>		
Touch-Monitor	Pixel	1080 x 1920
Hardwaretasten		Diverse, Override-Schalter
Tastatur		PC mit Touchpad
Fußschalter		Laser + Schutzgas + Sicherheit
<b>Bearbeitungsoptik</b>		
Minimaler Brennfleckdurchmesser	µm	75 * (bei Laser mit 50 µm Faser *)
Bearbeitungsbrennweite	mm	150 *
Optik-Innenbeleuchtung		rot, Touch dimmbar 0 ... 100 %; 1200 Lux
Beobachtungskamera Auflösung	Pixel	1200 x 1920
Bildfeldgröße	mm	ca. 10,0 x 6,2
Reale Systemauflösung	Lp/mm	> 80

Spezifikation	Einheit	Eigenschaft
Beobachtungssoftware		
Fadenkreuz		per Software einstellbar
Fotofunktion		vorhanden
Videofunktion		vorhanden
Monitor		Im Arbeitsraum
Schutzgassystem		
Regler		Vollelektronischer, per Software konfigurierbarer Durchflussregler incl. Durchflussüberwachung auf Warn- und Grenzwert
Durchflussmenge	l/min	0,6 - 20
Schweißrauchabsaugung		
Schlauch-Anschlussdurchmesser	mm	50
Fernsteuerfunktion		vorhanden
Absaug- und Filtergerät		Extern (nicht Teil der Maschine), anwendungsspezifische Option
Steuerung / Remote-Services		
Steuerung		Echtzeit-IPC (SPS/CNC) + Windows-IPC (Mensch-Maschine-Interface, optional ERP-Anbindung)
Laser-Technologiefunktionen		Paket laserspezifischer M- und G-Befehle (Bsp.: wegabhängiges Pulsen, geschwindigkeitsabhängige Leistung, Rampen, mathematische Funktionen, Teach-On-The-Fly)
Remote-Service		Sicherheitsrouter mit Firewall für Cyber-Resilienz-Anforderungen, Ferndiagnosemöglichkeiten, Fernsteuerung, Fernadministration, Datenübertragung und Remote-Technologieunterstützung
Optionen		
Logging- u. Tracing		Dokumentation Parameter mit Datum-/Zeitstempel
Trackballbedienung im Arbeitsraum		Teachen, ohne die Hände aus dem Handeingriff zu nehmen
Bausteinbasierte Programmierung		Menübasierte Programmierung (statt G- und M-Code nach DIN 66025/ISO 6983)
Arbeitsraumerweiterung (angetriebene) Vorrichtungen		Seitlich und nach unten, um sperrige Teile bearbeiten zu können
Motorbaugruppen		Ohne bzw. mit bis zu zwei Motoren
		bestehend aus Stecker + Kabel + Motor + Messsystemoption + Getriebeoption für Kunden, welche ihre Vorrichtungen selber herstellen
* ... Optische Eigenschaften in Richtung größerer Schweißdurchmesser durch Konfiguration Laser-Faserdurchmesser und Optik-Brennweite anpassbar		

**Minimale Höheneinstellung**

**Maximale Höheneinstellung**


Vorläufiges Datenblatt - Änderungen vorbehalten



# LASERVORM

## Was macht die LV Flex zu einem wahren Multitalent?

### Flexible Höhenverstellung

Die LV Flex ermöglicht einen nahtlosen Wechsel zwischen Steh- und Sitzarbeitsplatz auf Knopfdruck. Durch spindelgetriebene Hubsäulen kann die Arbeitshöhe schnell angepasst werden, was sowohl im Sitzen als auch im Stehen ergonomisches Arbeiten unterstützt. Die einfache Anpassung an verschiedene Bediener durch Abspeicherung individueller Höheneinstellungen steigert zusätzlich die Flexibilität und Benutzerfreundlichkeit.

Die LV Flex nutzt eine hochentwickelte Steuerungstechnologie, basierend auf den zuverlässigen und bewährten Basismaschinen wie der LV Midi. Diese Technologie ermöglicht eine extrem präzise Steuerung der Maschinenkomponenten mit einem Jitter von weniger als einer Mikrosekunde, was zu einer optimal synchronisierten Laserpulsung während dynamischer Bewegungsphasen führt. Die integrierten Logging- und Tracing-Funktionen erleichtern die Überwachung und Fehleranalyse sowie die stressfreie Rückverfolgung bei der Marktüberwachung (PMS).

### Flexible Steuerungslösungen

### Flexible Schweißtechnologie

Dank der fortschrittlichen Faserlaser-Technologie unterstützt die LV Flex sowohl kontinuierlichen als auch gepulsten und modulierten Betrieb mit einem Leistungsspektrum von 15 bis 1500 Watt. Diese Vielseitigkeit ermöglicht präzises Laserschweißen an diversen Materialien wie Edelstahl, Phynox und Titan mit Schweißtiefen bis über 1 mm und Nahtbreiten herab bis zu 75 µm.

Der Arbeitsraum der LV Flex ist so gestaltet, dass auch sperrige bzw. lange filigrane Baugruppen lasersicher in der geschlossenen Maschine geschweißt werden können, was bisher oft nur in offenen Systemen möglich war. Zwei Ausführungen des Maschinentisches – eine Aluminium-T-Nutenplatte und eine hochfeste Aluminium-Präzisionsfräsplatte – bieten zusätzliche Anpassungsoptionen je nach Anwendungsbedarf.

### Flexibler Arbeitsraum

### Flexible Ausstattung

Standardmäßig ist die LV Flex mit einem präzisen XYZ-Linearsystem ausgestattet. Zusätzlich sind elektronisch und steuerungsseitig zwei Zusatzachsen vorbereitet für z. B. eine Drehachse oder eine Schwenkeinheit. Diese können ohne zusätzlichen Serviceaufwand durch einfache mechanische und elektrische Integration aktiviert werden.

Die LV Flex unterstützt sowohl vollautomatisches CNC-gesteuertes Feinschweißen als auch präzises manuelles Laserschweißen per Hand. Ausgestattet mit einer motorisch betriebenen Hubtür, kann sie mit minimalem Aufwand um ein Handeingriffselement erweitert werden. Für genaueste Handarbeit sorgt zudem eine ergonomische und monitorbasierte Beobachtungslösung, die eine optimale Sicht und Präzision während des Schweißvorgangs gewährleistet.

### Flexible Nutzungsart

### Flexibler Aufstellort

Dank der mechanischen Entkopplung von Untergestell und Arbeitsraum sowie der Ausstattung mit Rollfüßen lässt sich die LV Flex mühelos versetzen, dabei wird keine Re-Validierung erforderlich. Sie passt durch Standardtüren und kann an einer einfachen 230-Volt-Schutzkontaktsteckdose betrieben werden, was einen unkomplizierten "Plug-and-Play"-Betrieb ermöglicht.