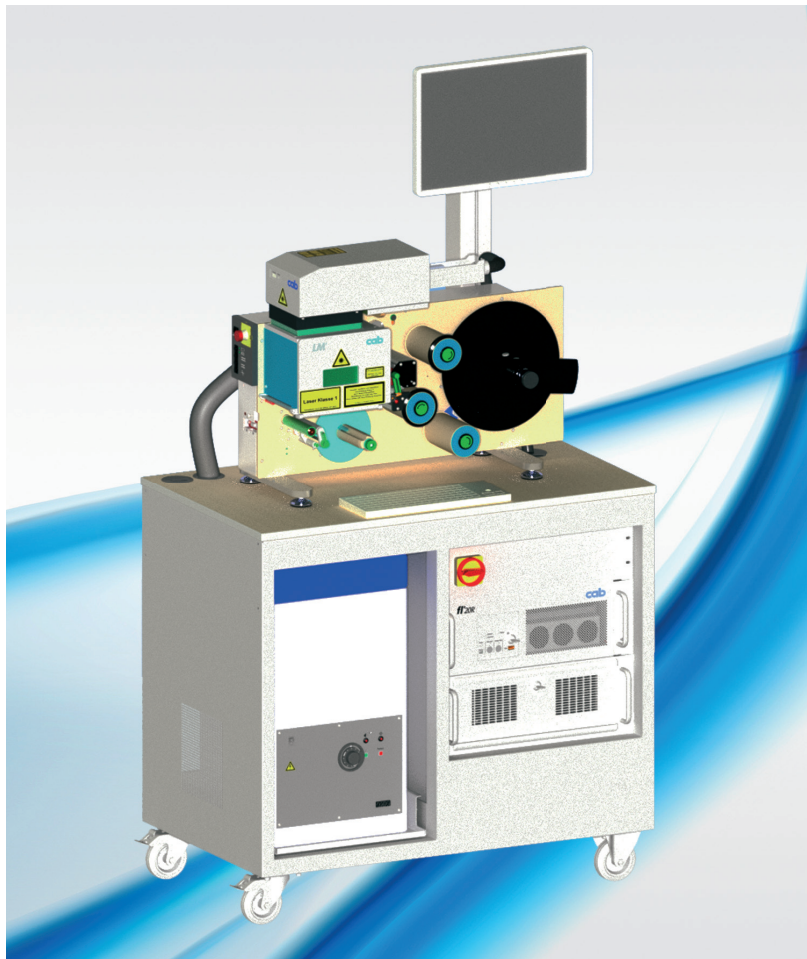




Laserbeschriftungssystem

LM+ P / FL+ / AF

Bedienungsanleitung für folgende Produkte

Benennung	Typ
Laserbeschriftungssystem	LM+ P / FL+ / AF

Ausgabe: 12/2017 - **Art.-Nr.** 9003054

Urheberrecht

Diese Dokumentation sowie Übersetzungen hiervon sind Eigentum der cab Produkttechnik GmbH & Co KG.

Das Reproduzieren, Verarbeiten, Vervielfältigen oder Verbreiten im Ganzen oder in Teilen zu anderen Zwecken als der Verfolgung der ursprünglichen bestimmungsgemäßen Verwendung erfordert die vorherige schriftliche Genehmigung der cab.

Redaktion

Bei Fragen oder Anregungen bitte an cab Produkttechnik GmbH & Co KG Adresse Deutschland wenden.

Aktualität

Durch die ständige Weiterentwicklung der Geräte können Abweichungen zwischen der Dokumentation und dem Gerät auftreten. Die aktuelle Ausgabe ist zu finden unter www.cab.de.

Geschäftsbedingungen

Lieferungen und Leistungen erfolgen zu den Allgemeinen Verkaufsbedingungen der cab.

Deutschland

cab Produkttechnik
GmbH & Co KG
Postfach 1904
D-76007 Karlsruhe
Wilhelm-Schickard-Str. 14
D-76131 Karlsruhe
Telefon +49 721 6626-0
Telefax +49 721 6626-249
www.cab.de
info@cab.de

Frankreich

cab technologies s.a.r.l.
F-67350 Niedermodern
Téléphone +33 388 722 501
www.cab.de/fr
info.fr@cab.de

USA

cab Technology Inc.
Tyngsboro MA, 01879
Phone +1 978 649 0293
www.cab.de/us
info.us@cab.de

Asien 亚洲

cab Technology Co., Ltd.
希愛比科技股份有限公司
Junghe, Taipei, Taiwan
Phone +886 2 8227 3966
www.cab.de/tw
info.asia@cab.de

China 中国

cab (Shanghai) Trading Co., Ltd.
铠博(上海)贸易有限公司
Phone +86 21 6236-3161
www.cab.de/cn
info.cn@cab.de

Weitere Vertretungen auf Anfrage

1	Einleitung.....	6
1.1	Hinweise.....	6
1.2	Bestimmungsgemäßer Gebrauch.....	6
1.3	Sicherheitshinweise.....	6
1.4	Sicherheitskennzeichnung.....	8
1.5	Umwelt.....	9
1.6	Komponenten.....	10
2	Installation.....	11
2.1	Stilllegung und Rücksendung.....	11
2.2	Lieferumfang.....	11
2.3	Lieferzustand.....	11
2.4	Anforderungen an den Aufstellort.....	12
2.5	Auspacken.....	13
2.6	Montage des Beschriftungslasers auf LM+P.....	15
2.7	Einbau Lasersteuereinheit (Rack) im Untergestell.....	16
2.8	Einbau der Absaug- und Filteranlage.....	17
3	Inbetriebnahme.....	18
3.1	Spannungsversorgung.....	18
3.2	LM+P Inbetriebnahme.....	18
3.2.1	Anzeigen und Tastenfunktionen.....	18
3.2.2	Justage des Arbeitsabstands.....	19
3.2.3	Materialtransport einrichten.....	20
3.2.4	Materialführung.....	21
3.2.5	Kalibrierung des Positionssensors.....	22
3.3	Absaug- und Filteranlage Inbetriebnahme.....	24
3.3.1	Bedienfeld.....	24
3.3.2	Filter.....	25
3.4	FL+ Inbetriebnahme.....	26
3.4.1	Bedienfeld.....	26
3.4.2	Beschriftungslaser.....	27
3.4.3	Pilotlaser.....	27
4	Wartung und Service.....	28
4.1	Wartungsplan.....	28
4.2	Reinigung der Antriebs- und Andruckwalze.....	29
4.3	Ersetzen der Andruckwalze.....	29
4.4	Reinigung des Materialsensors.....	30
4.5	Reinigung der Laserkammer.....	30
4.6	Reinigung des Objektiv-Schutzglases.....	31
4.7	Austausch des Objektivs und des Objektiv-Schutzglases.....	31
4.7.1	Austausch des Schutzglases.....	31
4.7.2	Austausch des Objektivs.....	31
4.8	Absaugung - Wechsel der einzelnen Filter.....	32
4.9	Fehlerbehandlung.....	33
5	Software cabLase Editor 5.....	34
5.1	Oberfläche.....	34
5.2	Auswahl des Netzwerkadapters.....	35
5.3	Manuelles Verbinden des FL+ mit cabLase Editor 5.....	36
5.4	Automatische Verbindung des FL+ mit cabLase Editor 5 einrichten.....	38
5.5	Ändern der IP-Adresse.....	39
5.6	Erstellen von *.wlj-Dateien.....	40
6	Automation mit cabLabelMarker.....	41
6.1	Oberfläche.....	41
6.2	Auftragserfassung.....	43
6.3	Fehlermeldungen cabLabelmarker (cablase automation).....	43
7	Technische Daten.....	46
8	EU-Konformitätserklärung.....	48
9	Index.....	49

1 Einleitung

1.1 Hinweise

Wichtige Informationen und Hinweise sind in dieser Dokumentation folgendermaßen gekennzeichnet:



Gefahr!

Macht auf eine außerordentliche große, unmittelbar bevorstehende Gefahr für Gesundheit oder Leben durch gefährliche elektrische Spannung aufmerksam.



Gefahr!

Macht auf eine Gefährdung mit hohem Risikograd aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge hat.



Warnung!

Macht auf eine Gefährdung mit mittlerem Risikograd aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben kann.



Vorsicht!

Macht auf eine Gefährdung mit niedrigem Risikograd aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, eine geringfügige oder mäßige Verletzung zur Folge haben kann.



Achtung!

Macht auf mögliche Sachbeschädigung oder einen Qualitätsverlust aufmerksam.



Hinweis!

Ratschläge zur Erleichterung des Arbeitsablaufs oder Hinweis auf wichtige Arbeitsschritte.



Umwelt!

Tipps zu Umweltschutz



Handlungsanweisung



Verweis auf Kapitel, Position, Bildnummer oder Dokument.



Option (Zubehör, Peripherie, Sonderausstattung).

Zeit Darstellung in Display / Monitor.

1.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

- Das Gerät ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gefertigt. Dennoch können bei der Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen des Gerätes und anderer Sachwerte entstehen.
- Das Gerät darf nur in technisch einwandfreiem Zustand sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst unter Beachtung der Bedienungsanleitung benutzt werden.
- Das Gerät ist ausschließlich zum Transport und Beschriften von geeigneten, vom Hersteller zugelassenen Materialien bestimmt.
- Eine andersartige oder darüber hinausgehende Benutzung ist nicht bestimmungsgemäß. Für aus missbräuchlicher Verwendung resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht; das Risiko trägt allein der Anwender.
- Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Beachten der Bedienungsanleitung, einschließlich der vom Hersteller gegebenen Wartungsempfehlungen/-vorschriften.
- Der Betreiber des Gerätes hat sicher zu stellen, dass vor Inbetriebnahme die Bedienungsanleitung gelesen und verstanden wurde.
- Der Betreiber dieses Gerätes ist verpflichtet relevante Sicherheitsrichtlinien und Normen einzuhalten.
- Dieses Gerät ist ausschließlich zum Einsatz für Laserbeschriftungssysteme des Herstellers / Lieferanten cab Produkttechnik GmbH und genehmigter Systeme bestimmt.
- Dieses Gerät muss mit einem zertifizierten Absauggerät, spezifiziert für den jeweiligen Anwendungsfall betrieben werden.

1.3 Sicherheitshinweise

- Das Gerät ist für Stromnetze mit Wechselspannung von 100 V bis 240 V ausgelegt. Es ist nur an Steckdosen mit Schutzleiterkontakt anzuschließen.
- Das Gerät nur mit Geräten verbinden, die eine Schutzkleinspannung führen.

1 Einleitung

- Vor dem Herstellen oder Lösen von Anschlüssen alle betroffenen Geräte (Computer, Beschriftungslaser, Absauganlage und weiteres Zubehör) ausschalten.
- Das Gerät darf nur in einer trockenen Umgebung betrieben und keiner Nässe (Spritzwasser, Nebel, etc.) ausgesetzt werden.
- Gerät nicht in explosionsgefährdeter Atmosphäre betreiben.
- Gerät nicht in der Nähe von Hochspannungsleitungen betreiben.
- Darauf achten, dass Kleidung, Haare, Schmuckstücke oder Ähnliches von Personen nicht mit den offenliegenden, rotierenden Teilen in Berührung kommen.
- Quetschgefahr beim Schließen der Tür der Laserkammer. Tür beim Schließen nur von außen anfassen und nicht in den Schwenkbereich der Tür greifen.
- Nur die in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Handlungen ausführen. Weiterführende Arbeiten dürfen nur von geschultem Personal oder Servicetechnikern durchgeführt werden.
- Unsachgemäße Eingriffe an elektronischen Baugruppen und deren Software können Störungen verursachen.
- Auch andere unsachgemäße Arbeiten oder Veränderungen am Gerät können die Betriebssicherheit gefährden.
- Servicearbeiten immer in einer qualifizierten Werkstatt durchführen lassen, die die notwendigen Fachkenntnisse und Werkzeuge zur Durchführung der erforderlichen Arbeit besitzt.
- An den Geräten sind verschiedene Warnhinweis-Aufkleber angebracht, die auf Gefahren aufmerksam machen. Keine Warnhinweis-Aufkleber entfernen, sonst können Gefahren nicht erkannt werden.
- Der maximale Emissionsschalldruckpegel LpA liegt unter 70 dB(A).



Gefahr!

Lebensgefahr durch Netzspannung.

► **Gehäuse des Gerätes nicht öffnen.**

Transport und Aufstellung

- Der Transport des Geräts darf nur in der Originalverpackung oder geeignetem Ersatz erfolgen.
- Das Gerät ist gegen Umstürzen und Beschädigungen zu sichern.
- Der Aufstellort muss den technischen Erfordernissen entsprechend belastbar und zugänglich sein.



Achtung!

- **Mechanische Belastungen, Erschütterungen und Stöße können zur Beschädigung des Geräts oder seiner Komponenten führen.**
- **Unsachgemäß aufgestellte Geräte können zu Beschädigungen und zum Verlust zugesicherter Eigenschaften führen.**

Lasersicherheit, für Laserfolienbeschrifter LM+ P mit montierten Beschriftungslaser FL+

Das Gefährdungspotenzial, das von zugänglicher Laserstrahlung ausgeht, wird durch die Einteilung in Laserschutzklassen festgelegt.

Klasse 1:

Die zugängliche Laserstrahlung ist unter vernünftigerweise vorhersehbaren Bedingungen ungefährlich.

Klasse 4:

Die zugängliche Laserstrahlung ist sehr gefährlich für das Auge und gefährlich für die Haut. Auch diffus gestreute Strahlung kann gefährlich sein. Die Laserstrahlung kann Brand- und Explosionsgefahr verursachen.



Warnung !

Die Gefahrenklassifizierung gilt für die zugängliche Laserstrahlung. Bei Wartungsarbeiten (z.B. Öffnen des Gehäuses) kann eine Erhöhung der Gefährdung und damit der Gefahrenklasse eintreten, was zusätzliche Sicherheitsvorkehrungen erforderlich machen kann.



Hinweis!

Weitere Informationen Unfallverhütungsvorschriften und Durchführungsanweisungen zu allen Laserschutzklassen können den gültigen Richtlinien entnommen werden.



Achtung!

Anzeigen an der Absaugung regelmäßig überwachen um Filtermeldungen zu erkennen .

Gerät schaltet nicht ab bei der Anzeige der Sättigung eines Filters!

1.4 Sicherheitskennzeichnung

**Hinweis!**

Zur sicheren Erkennung potentieller Gefahren dürfen Warnhinweis-Aufkleber auf keinen Fall entfernt oder beschädigt werden!

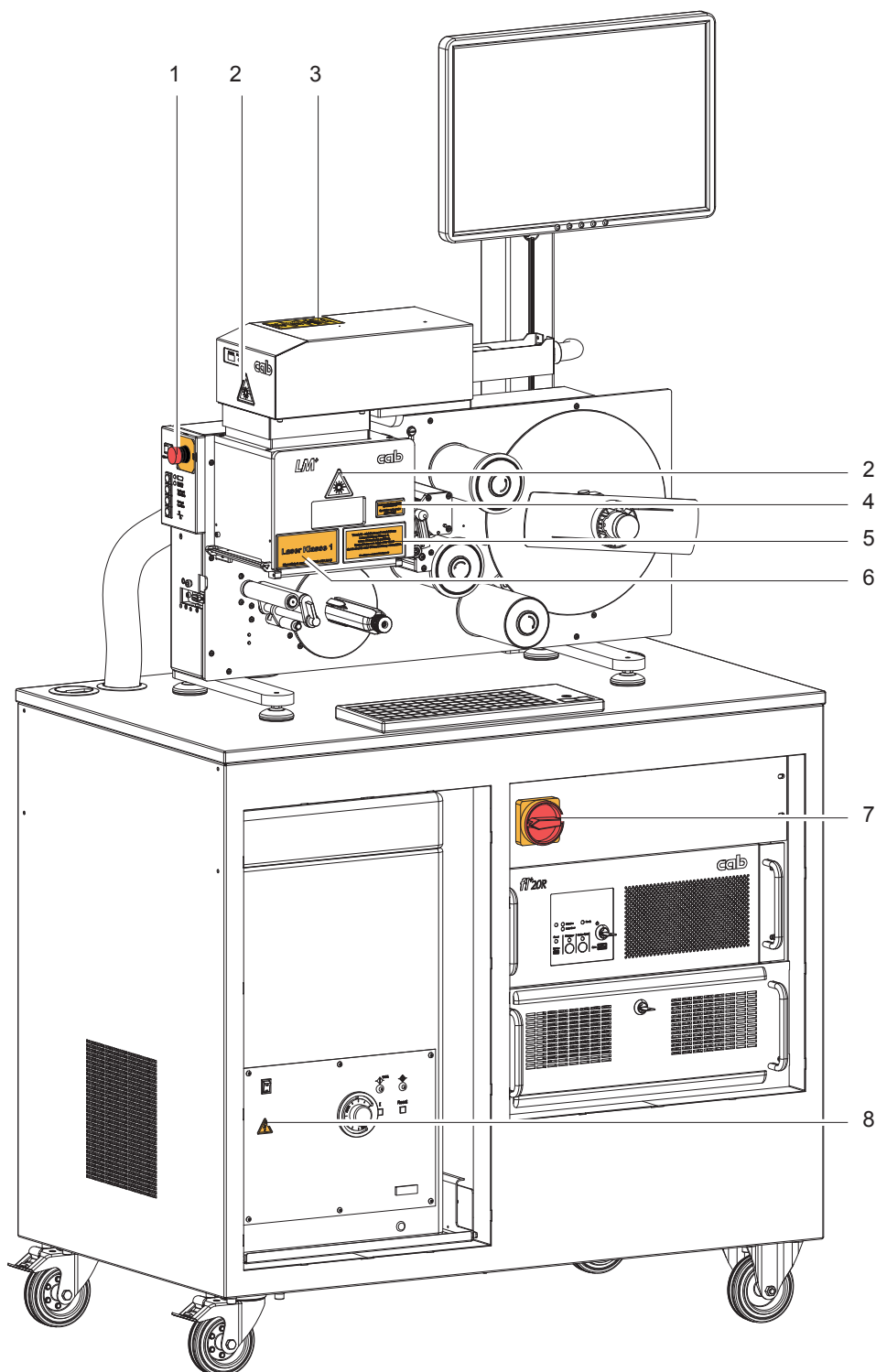


Bild 1 Sicherheitskennzeichnung am Gerät

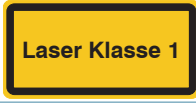
1		Not-Halt-Schalter LM+
2		Warnung vor Laserstrahlung
3	   	Laser Klasse 4 Diese Laserstrahlung ist sehr gefährlich für das Auge und gefährlich für die Haut. Auch diffus gestreute Strahlung kann gefährlich sein. Die Laserstrahlung kann Brand- und Explosionsgefahr verursachen. ► Sicherheitsbestimmungen für Laser Klasse 4 einhalten. Pilotlaser, Laser Klasse 2 Diese Laserstrahlung ist bei kurzzeitiger Einwirkungsdauer (bis 0,25 s) ungefährlich auch für das Auge. ► Nicht in der Laserstrahl blicken.
4		Laserschutzfenster - Gefahr durch Laser Klasse 4 Es besteht die Möglichkeit, dass das Laserschutzfenster zerbricht. ► Gerät während des Beschriftungsvorgangs beaufsichtigen. ► Bei einer Beschädigung der Scheibe sofort den NOT-HALT-Taster drücken.
5		Laser Klasse 4 Diese Laserstrahlung ist sehr gefährlich für das Auge und gefährlich für die Haut. Auch diffus gestreute Strahlung kann gefährlich sein. Die Laserstrahlung kann Brand- und Explosionsgefahr verursachen. ► Sicherheitsbestimmungen für Laser Klasse 4 einhalten.
6		Die zugängliche Laserstrahlung ist unter vernünftigerweise vorhersehbaren Bedingungen ungefährlich.
7		Not-Halt-Schalter Lasersystem - Schalter schaltet interne Steckdosenleise spannungsfrei
8		Gefahr durch Netzspannung.
9		Austrittsöffnung für sichtbare und unsichtbare Laserstrahlung

Tabelle 1 Sicherheitskennzeichen

1.5 Umwelt



Für die Entsorgung bestimmte Altgeräte enthalten wertvolle recyclingfähige Materialien, die einer Verwertung zugeführt werden können.

- Teile dem Recycling zuführen.
- Durch Schadstoffe kontaminierte Baugruppen gemäß gesetzlicher Vorschriften separat bei geeigneten Sammelstellen entsorgen.



Die Elektronikplatine des Gerätes ist mit einer Lithium-Batterie ausgerüstet.

- In Altbatteriesammelgefäßen des Handels oder bei den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern entsorgen.

1.6 Komponenten

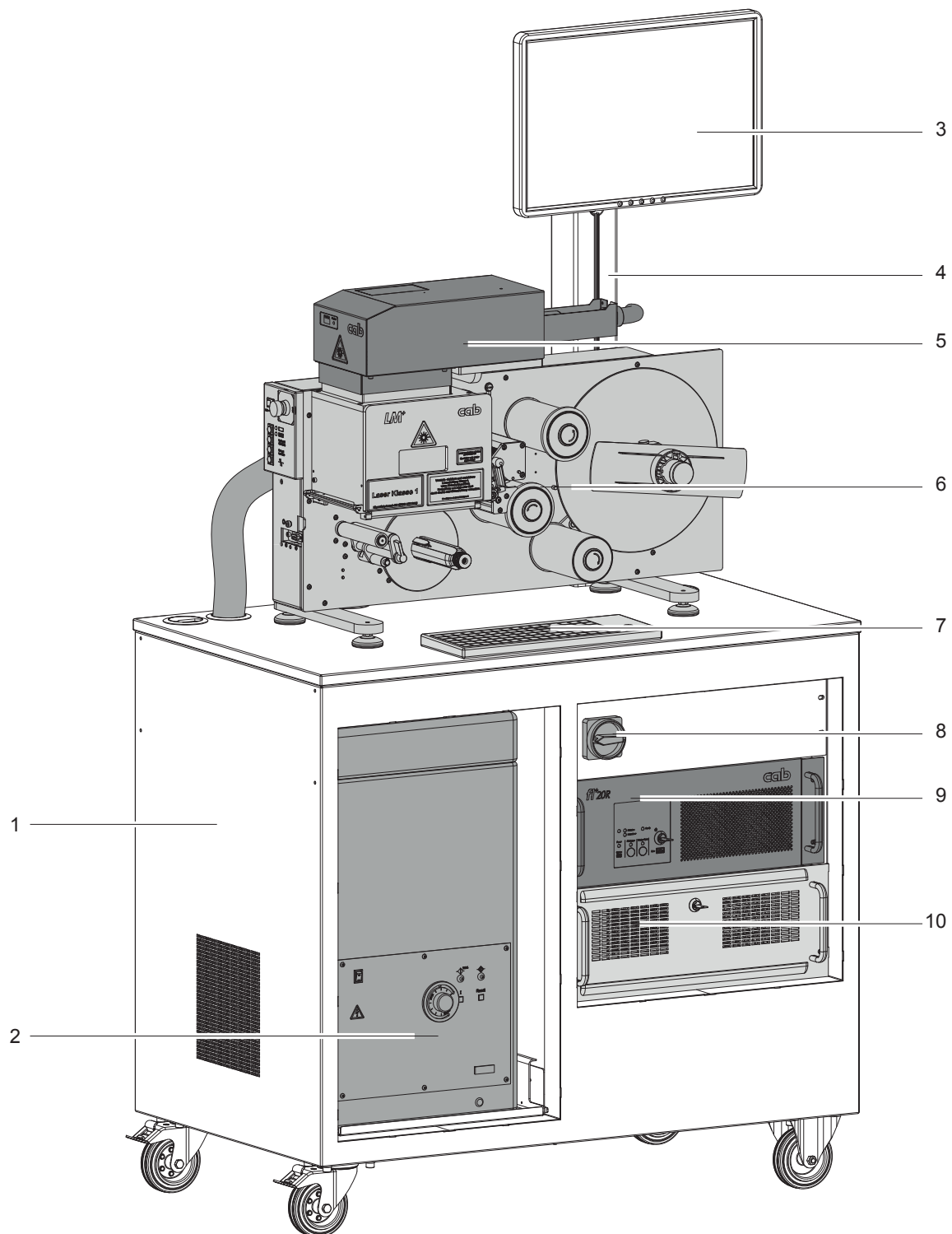


Bild 2 Systemübersicht

- | | | | |
|---|--|----|-------------------------------|
| 1 | Unterbau | 6 | Laserfolienbeschriftler LM+ P |
| 2 | Absaug- Filteranlage AF1.1 inkl Filtersatz | 7 | Tastatur |
| 3 | Bildschirm | 8 | Not-Ausschalter |
| 4 | Säule | 9 | Laser Steuereinheit (Rack) |
| 5 | Scankopf | 10 | Steuercomputer |

2 Installation

2.1 Stilllegung und Rücksendung



Warnung!

- Zur Rücksendung muss sichergestellt sein, dass das System nicht mit Rückständen von Gesundheits-, oder umweltgefährdenden Stoffen belastet ist.



Hinweis!

Zur Rücksendung oder Transport des Systems Originalverpackung verwenden. Die Originalverpackung kann vom Hersteller bezogen werden.

2.2 Lieferumfang



Hinweis!

Der beschriebene Lieferumfang bezieht sich auf ein System mit maximaler Ausstattung. Der Umfang und Montagezustand kann je nach Bestellung variieren.

- Fahrbares Untergestell
- Laserfolienbeschrifter LM+ 160-1P
- Beschriftungslaser FL20+R V2 mit Planfeldobjektiv F-Theta 160.1 1064 Nm
- Steuercomputer mit Bildschirm und Tastatur
- Absaug- Filteranlage AF1.1 inkl Filtersatz
- Schlauch
- Dokumentation
- Software

2.3 Lieferzustand

Montiert am/im Untergestell

- Laserfolienbeschrifter LM+ 160 P
- Beschriftungslaser FL20+R V2 mit
- Computer - Steuerung
- Monitor an der Säule montiert und Tastatur
- Absaug- Filteranlage AF1.1 inkl Filtersatz
- Schlauch

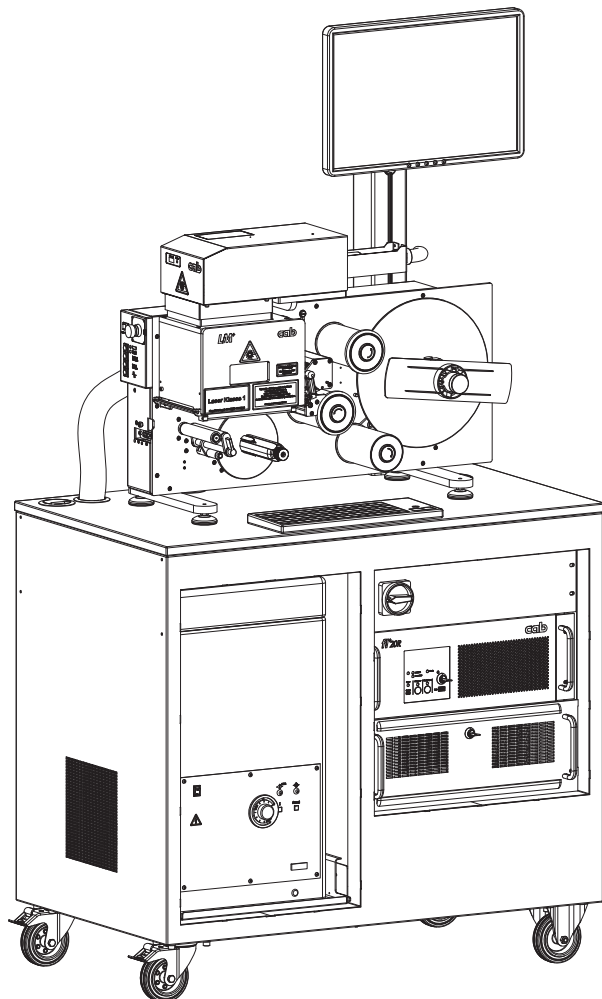


Tabelle 2 Lieferzustand

2.4 Anforderungen an den Aufstellort

- Laserbeschriftungssystem nur in trockener, vor Nässe durch Spritzwasser oder Nebel geschützter Umgebung betreiben
- Durch die Bildung von Kondenswasser kann die Betriebssicherheit gefährdet sein. Starke Temperaturschwankungen vermeiden und Laserbeschriftungssystem erst nach Anpassung an die Raumtemperatur in Betrieb nehmen.
- Laserbeschriftungssystem nicht in der Nähe von Hochspannungsleitungen betreiben.
- Am Aufstellort dürfen keine mechanische Belastungen auftreten. Erschütterungen und Stöße können zur Beschädigung des Systems oder seiner Komponenten führen.
- Laserbeschriftungssystem keiner zu hohen Staubbelastung aussetzen.
- Das Laserbeschriftungssystem kann durch einen Wärmestau beschädigt werden. Ausreichende Frischluftzufuhr sicherstellen. Die Lüftungsschlitze dürfen nicht verdeckt werden.
- Laserbeschriftungssystem so aufstellen, dass die im Bild dargestellten Freiräume eingehalten werden.

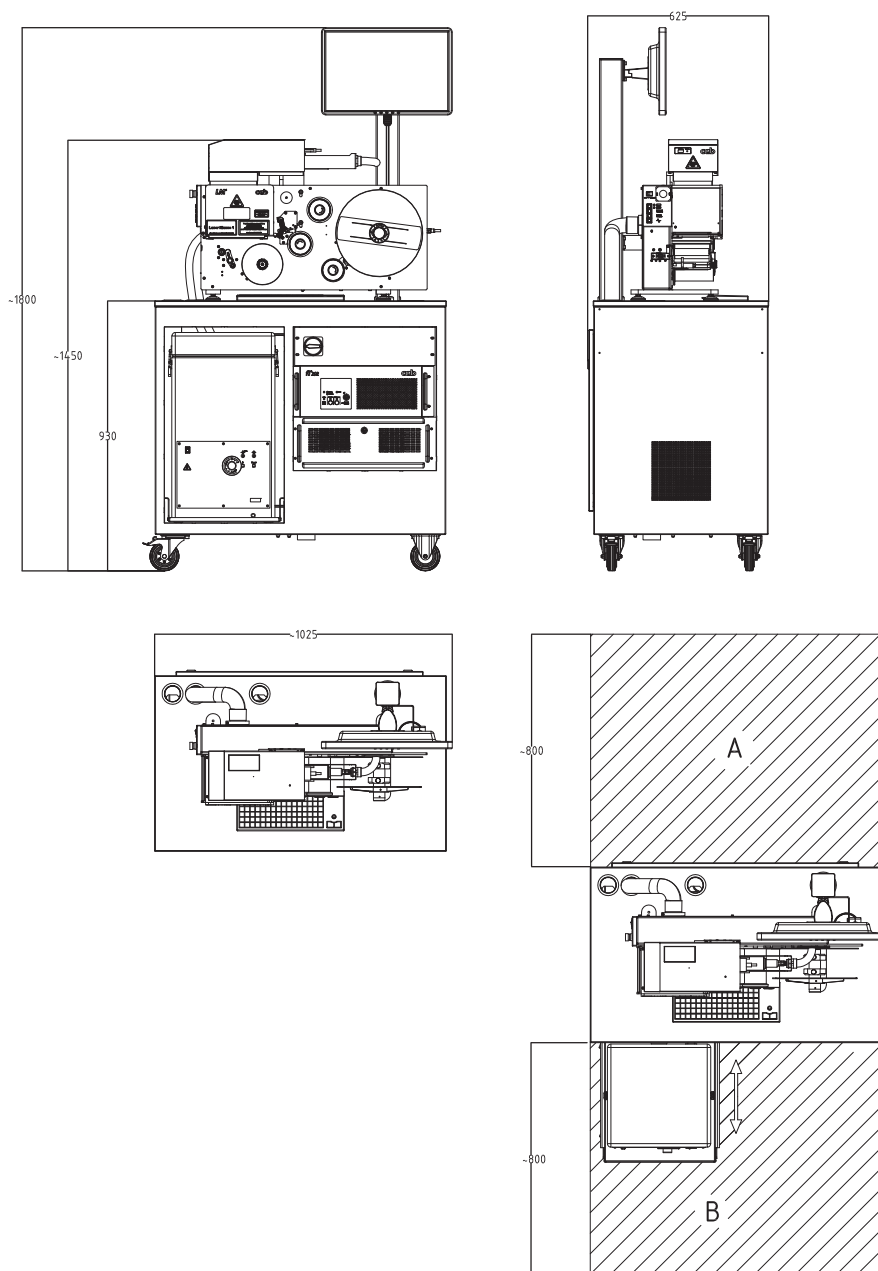


Bild 3 Maße und Arbeits- und Wartungsräume

- | | | |
|---|---|-----------------|
| A | - | Arbeitsbereich |
| B | - | Wartungsbereich |

2.5 Auspacken



Achtung!

Beschädigung des Systems möglich.

Das Lasermarkierungssystem wird stehend auf einer Palette montiert geliefert.

► Für alle Transporte des Systems stehende Ausrichtung beibehalten.



Hinweis!

► Originalverpackung für spätere Transporte aufbewahren.

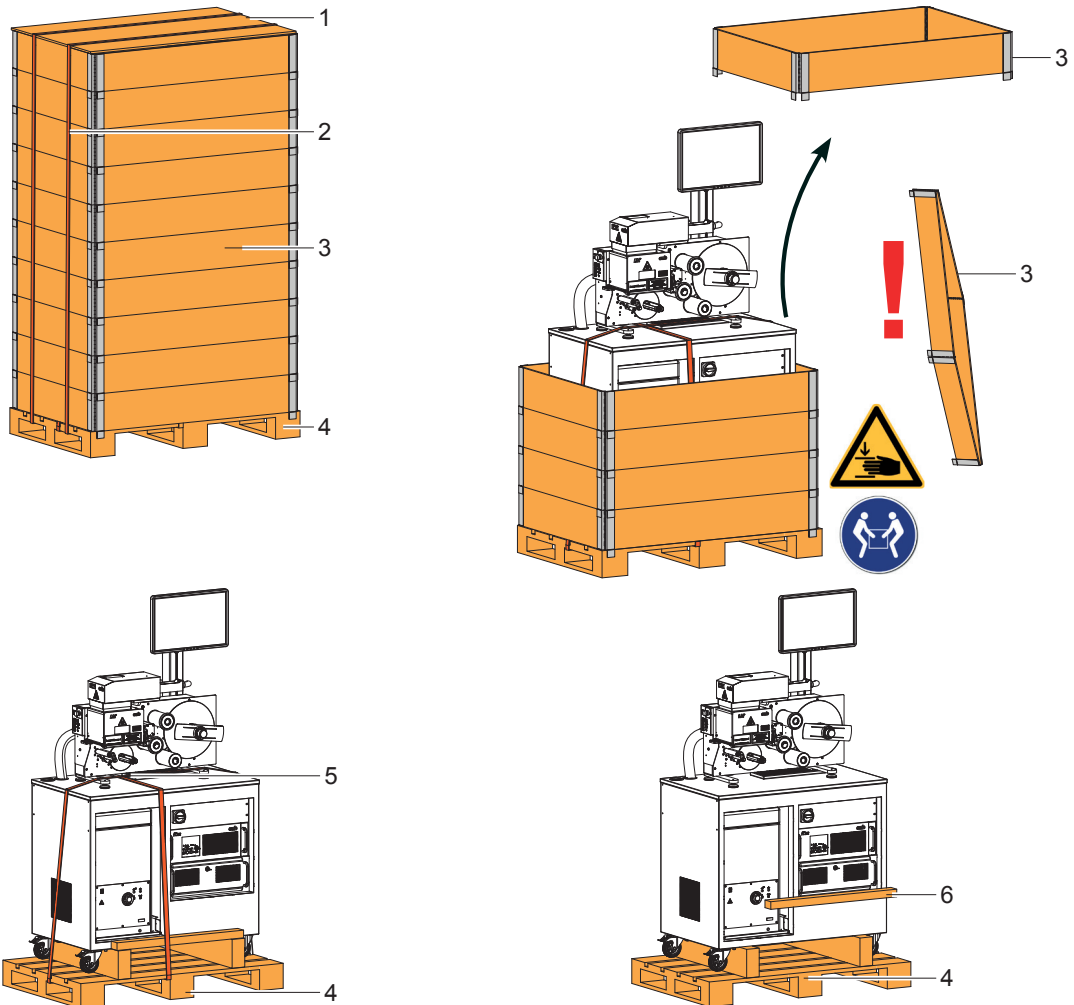


Bild 4 Verpackung entfernen



Achtung!

Kippgefahr!

Die Staplerzungen müssen das Untergestell in voller Breite erfassen. Dazu müssen die Zungen mindestens 1 m lang sein.

- Spannriemen (2) entfernen und Deckel (1) abnehmen.
- Kastensegmente (3) zu zweit nach oben abnehmen.



Vorsicht!

Quetschgefahr! Zusammenklappbare Kastensegmente können beim unkontrollierten Zusammenklappen zu Quetschungen führen.

- Innere Spannriemen (5) entfernen.
- Schrauben an der Fixierleiste (6) lösen und Fixierleiste (6) von der Palette (4) abnehmen.
- Mit Stapler von der Palette (4) heben. Wegen Kippgefahr durch zweite Person sichern.
- Styropor und Pappen entfernen.

In der Laserkammer befindet sich im Lieferzustand ein Beutel mit Schlüsseln zum

- Öffnen der Rückwand,
- Betätigung der Lasersteuerung und
- Öffnen der vorderen Computerabdeckung.



Hinweis!

In der Regel wird das Lasersystem im Lieferzustand vormontiert-

In einer anderen Konfiguration als die Maximalaustattung, Komplettsystem mit Untergestell ist es möglich das Komponenten einzeln geliefert werden und montiert werden müssen.

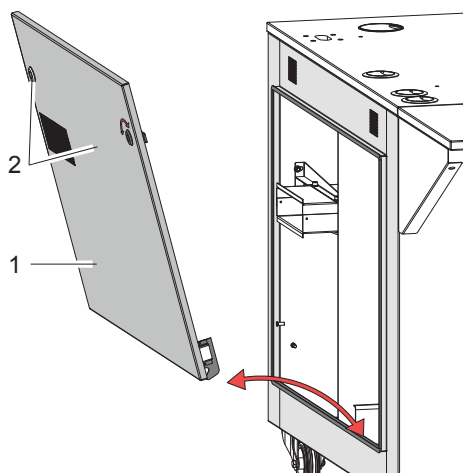
Hier beschriebene Montagehandlungen beziehen sich auf die Montage im System mit Untergestell.

Für die Montage, Einstellung und Inbetriebnahme der einzelnen Komponenten stehen Montageanleitungen für die Einzelkomponenten bereit.

FL+ : <https://www.cab.de/de/kennzeichnung/beschriftungslaser/fl-plus/#dokumentation>

LM+ : <https://www.cab.de/de/kennzeichnung/beschriftungslaser/lmplus/#dokumentation>

AF1.1: <https://www.cab.de/de/kennzeichnung/beschriftungslaser/absaug-filteranlage/#dokumentation>



Zur Inbetriebnahme ist es notwendig die Rückwand des Untergestells zu entfernen.

1. Verschlüsse (2) mit dem mitgelieferten Schlüssel drehen um die Rückwand (1) zu entriegeln.
2. Rückwand (1) nach oben herausheben.

► Nach Beendigung der Montagearbeiten Rückwand wieder schließen und verriegeln!

2.6 Montage des Beschriftungslasers auf LM+P

**Hinweis!**

Die Montage des Beschriftungslasers ist ausschließlich durch von cab Produkttechnik geschultem und autorisiertem Personal durchzuführen.

1. Das Beschriftungslaser-System aus der Originalverpackung entnehmen.
2. Die Steuerungseinheit bedienbereit aufstellen in Abhängigkeit von der Länge der Verbindungsleitung zwischen Steuereinheit und Scankopf.
3. Schacht (2) an Grundplatte des Scankopfes (1) mittels 4 Schrauben M4x6 mm (5) befestigen.
4. Scankopf (1) auf der Deckplatte (3) positionieren und mittels 4 Schrauben M6x14 mm (4) befestigen.

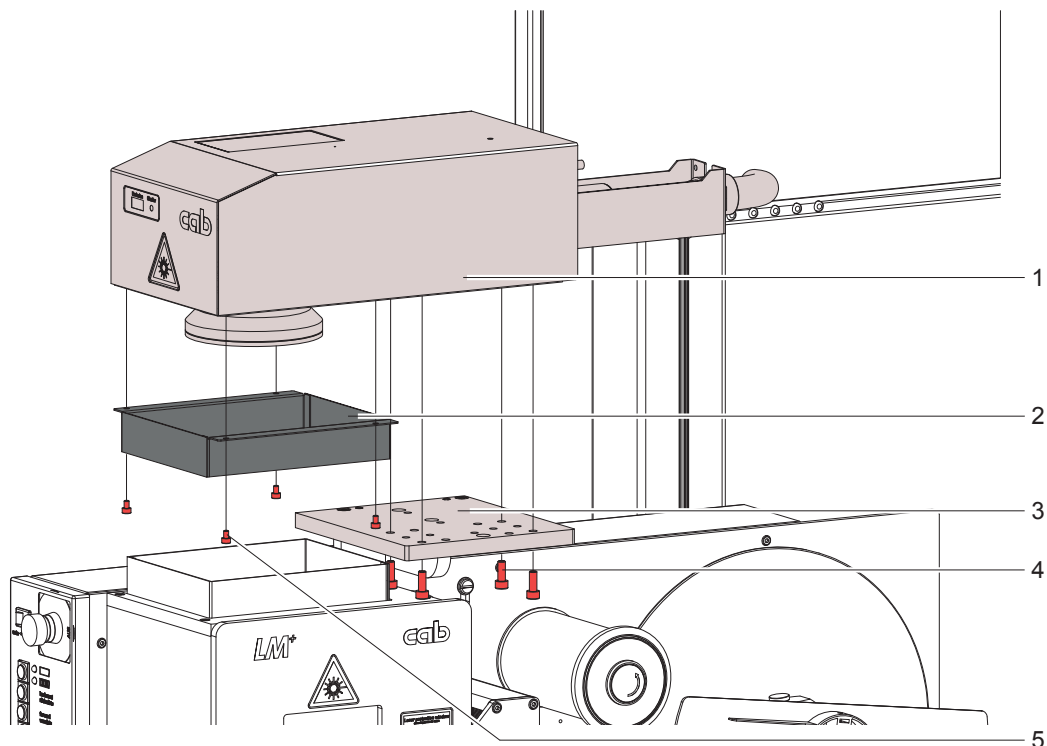


Bild 5 Lasermontage

5. Anschlusskabel von Anschluss „RS232“ mit dem Anschluss CON5 des Beschriftungslasers FL+ verbinden.
6. Anschlusskabel von Anschluss „Laser“ mit dem Anschluss CON4 des Beschriftungslasers FL+ verbinden.

**Gefahr!**

Das System darf nicht mit demontierten Abdeckungen betrieben werden. Laserstrahlung kann austreten. Sicherheitsverriegelungen dürfen nicht gebrückt werden. Gefahrenhinweise für Laserschutzklasse 4 beachten!

2.7 Einbau Lasersteuereinheit (Rack) im Untergestell

1. Vor dem Einbau des Lasers und dessen Steuergerät den Scankopf (1) demontieren.
SUB-D Stecker (3) abziehen, Schraube (2) lösen und Kollimator mit Halterung (4) aus dem Scankopf ziehen.

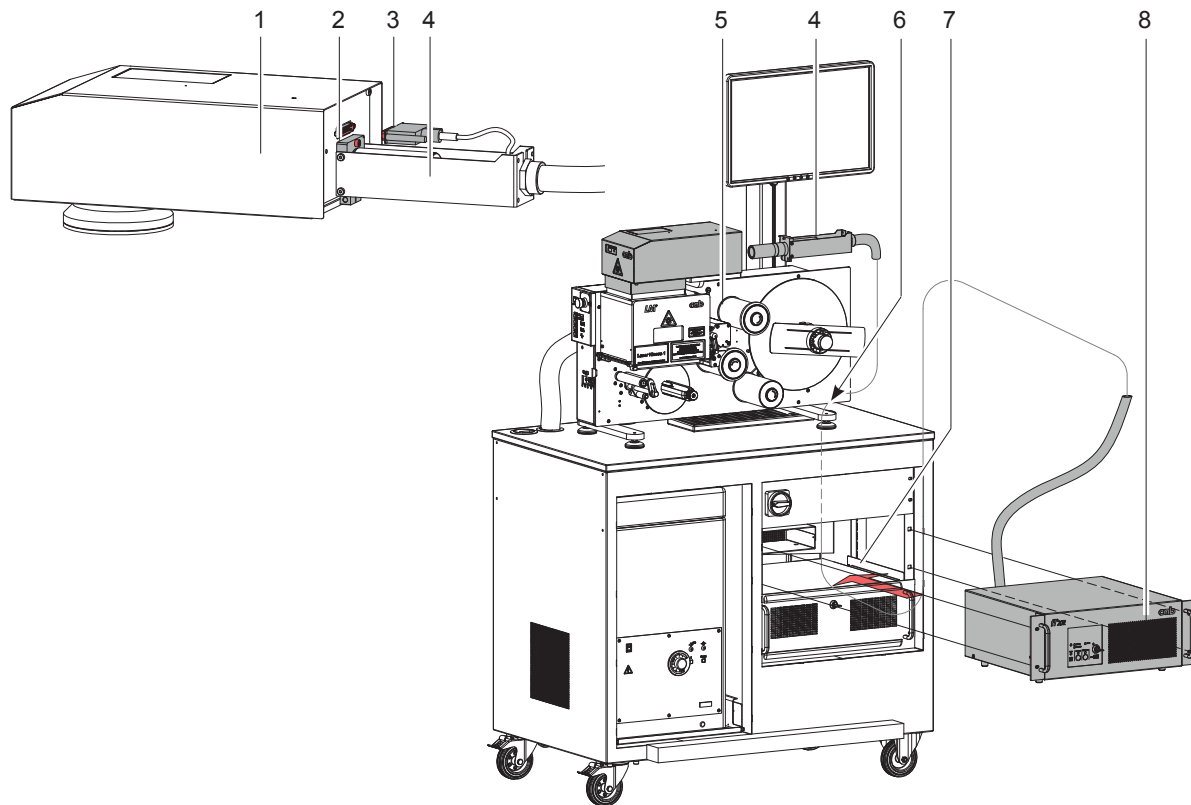


Bild 6 Einbau des Racks / Laser-Steuereinheit

2. Kollimator (4) mit Verbi
3. Kollimator mit Halterung (4) von unten durch die Öffnung (6) im Untergestell führen.
4. Laser-Steuereinheit (8) in das Untergestell schieben und am eingebauten 19" Rack (7) am oberen freien Platz anschrauben.

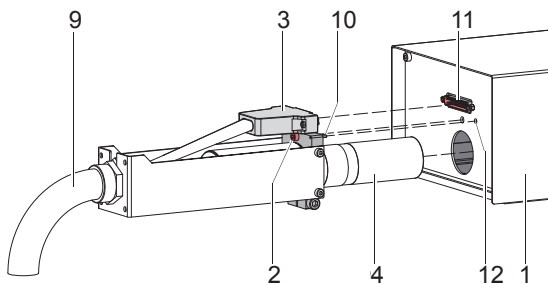


Bild 7 Lasermontage

5. Kollimator (4) mit Verbindungsleitung (9) vorsichtig in das Gehäuse (1) des Scankopfes schieben. Stift (10) in Bohrung (12) einführen.
6. Schraube (2) anziehen.
7. Steckverbinder (3) auf Stecker (11) stecken und verschrauben.



Achtung!

- Kollimator und durch Öffnung des Scankopfes zugängliche Baugruppen vor Beschädigung durch Staub, Schmutz, Feuchtigkeit und mechanische Beschädigung schützen.

8. Anschlüsse verbinden.

2.8 Einbau der Absaug- und Filteranlage

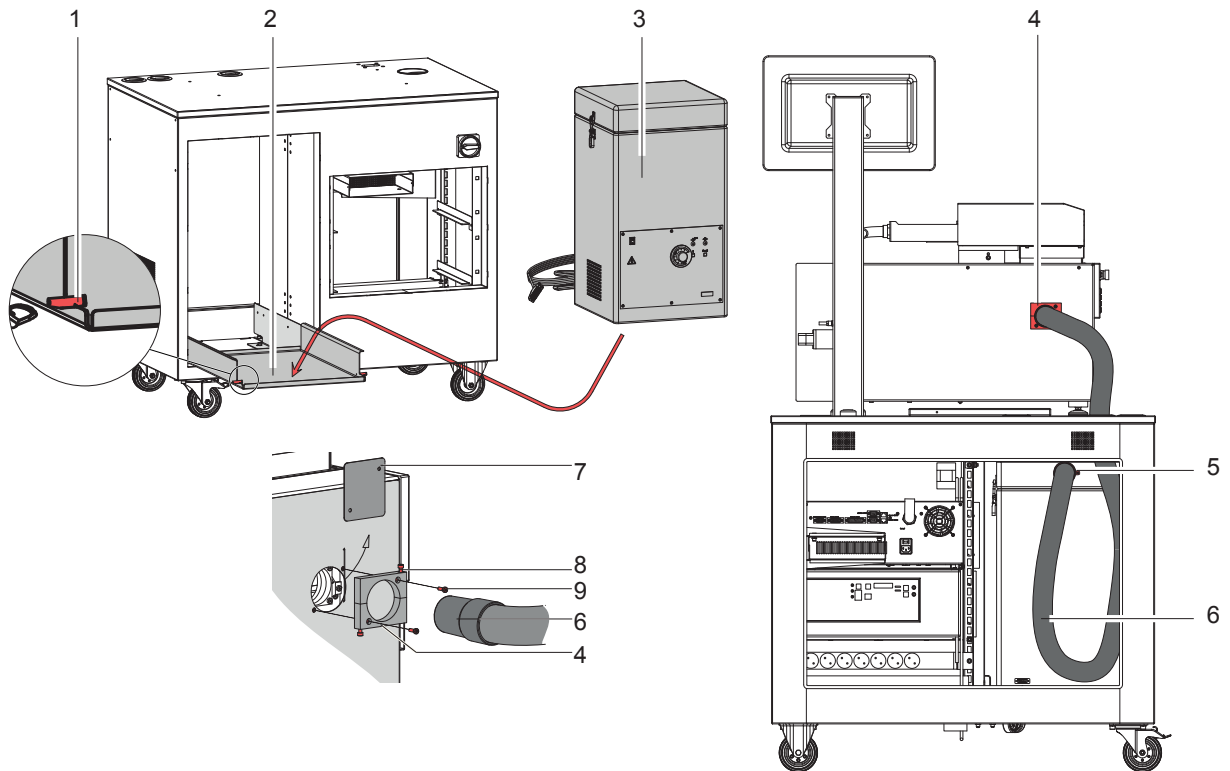


Bild 8 Einbau der Absauganlage

1. Sperriegel (1) nach oben schwenken und Einschub (2) herausziehen.
2. Absaug- und Filteranlage (3) auf den Einschub (2) stellen und zusammen in das Untergestell schieben bis die Sperriegel (1) einrasten.
3. Schlauch (6) wie abgebildet durch die Öffnungen um Untergestell führen.
4. Deckplatte (7) vom Schlauchanschluss an der Rückwand des LM+ P demontieren.
5. Klemmstücken (4) mit den Schrauben der Abdeckplatte (9) locker an die Rückwand schrauben.
6. Beide Schrauben (8) an den Klemmstücken (4) lockern.
7. Im Zubehör mitgelieferten Schlauch (6) in das montierte Klemmstück (4) stecken.
8. Beide Schrauben (8) an den Klemmstücken (4) anziehen und somit den Schlauch (6) fixieren.
9. Klemmstücken (4) mit den Schrauben (9) an der Rückwand des LM+ P festschrauben.
10. Schlauch (6) in die Öffnung (5) der Absauganlage stecken und mit beiliegender Schraube sichern.

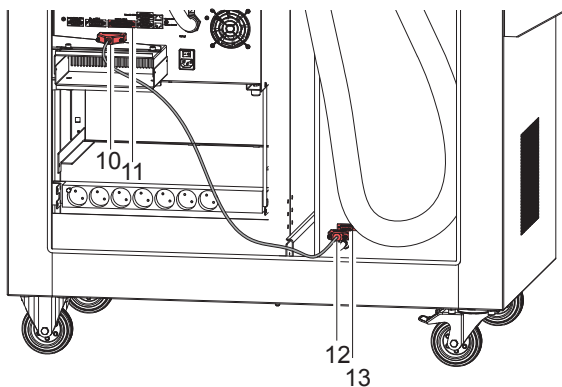


Bild 9 Steuerleitung Absauganlage

11. Sub-D 25 Stecker (10) in den Steckplatz CON2 (11) des Laser-Steuergerätes stecken.
12. Sub-D 15 Stecker (12) in den Steckplatz (13) an der Absaug- und Filteranlage stecken.

3.1 Spannungsversorgung

**Warnung!**

Alle Komponenten ausschließlich an die interne Steckdosenleiste im Untergestell anschließen, um diese im Notfall über den Not-Aus-Schalter ausschalten zu können.

3.2 LM+P Inbetriebnahme

3.2.1 Anzeigen und Tastenfunktionen

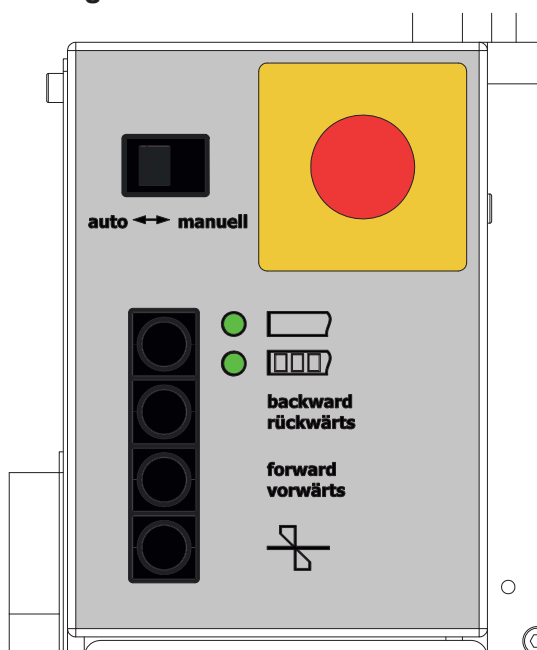


Bild 1 Bedienfeld

Symbol	Bezeichnung	Funktion
	Taste Not-Halt	Die Taste Not-Halt versetzt das Gerät in einen sicheren Zustand. Dabei wird das Gerät nicht spannungsfrei geschaltet. Nach erfolgter Betätigung kann sie durch Drehen in die ursprüngliche Position zurückgesetzt werden. ► Nur im Notfall zu betätigen!
auto ↔ manuell	Schalter auto / manuell	Der Schalter auto/manuell wählt die Betriebsart "Automatik" oder "Manuell" aus.
	Taster und Anzeige Endlosmaterial	Leuchtende LED signalisiert die Materialvoreinstellung. Blinkende LED signalisiert eine Störung. - Andruck Materialführung offen - Material vom Materialsensor oder Positionssensor nicht erkannt
	Taster und Anzeige Etiketten	Zum Umschalten zwischen Etiketten und Endlosmaterial Taster gedrückt halten und Schalter "auto / manuell" betätigen bis Umschaltung erfolgt.
	Taster rückwärts (nur Betriebsart "Manuell")	Materialrückzug solange Taste gedrückt ist.
	Taster vorwärts (nur Betriebsart "Manuell")	Bei Endlosmaterial erfolgt Materialvorschub solange die Taste gedrückt ist. Bei Etiketten erfolgt Materialvorschub bis zur nächsten Beschriftungsposition.
	Taster Schneiden (nur Betriebsart "Manuell")	Die Taste Schneiden löst einen Schneidevorgang aus.

Tabelle 1 Symbole und Bedienelemente am Laserfolienbeschriftler

3.2.2 Justage des Arbeitsabstands

Zur Einstellung der Laserfokusslage ist der Laserfolienbeschrifter mit einer manuellen Z-Verstellung (1) mittels Exzenter (3) ausgestattet.

**Hinweis!**

Der Arbeitsabstand ist abhängig von den technischen Spezifikationen des installierten Lasersystems und kann aufgrund fertigungstechnischer Toleranzen variieren. Der nominelle Fokusabstand ist auf dem Testprotokoll des eingesetzten Lasersystems vermerkt.

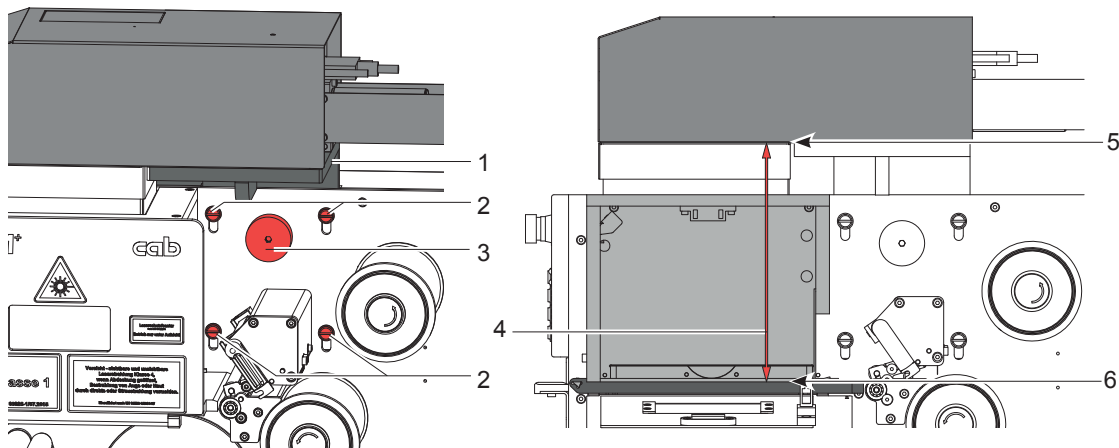


Bild 2 Verstellung Arbeitsabstand des Lasers

**Achtung!**

Die Achsverstellung ist NICHT mit einer mechanischen Bremse ausgestattet. Arretierungsschrauben nur lösen, wenn die Z-Verstellung vorher gegen Absacken gesichert wurde.

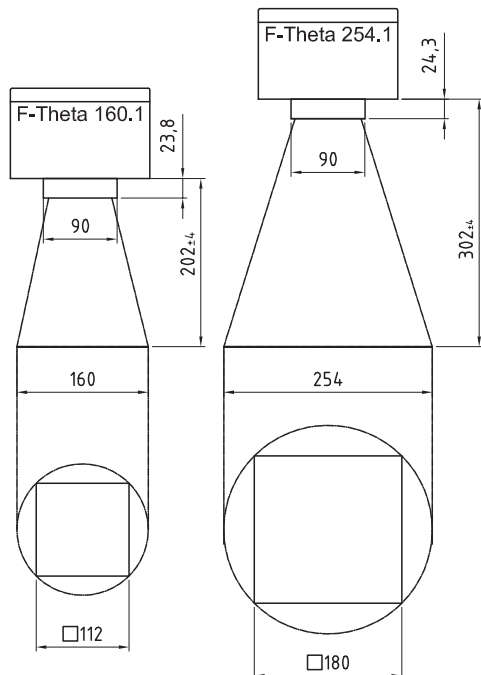
- ▶ Exzenter (3) mit der Hand greifen, um ein unkontrolliertes Absacken der Z-Verstellung (1) zu vermeiden.
- ▶ Gleichzeitig Arretierungsschrauben (2) leicht lösen.
- ▶ Mittels dem Exzenter (3) den Arbeitsabstand nach dem Wert im Testprotokoll einstellen.

**Hinweis!**

Der Arbeitsabstand (4) ergibt sich aus der Distanz von der Oberkante des Materials (6) in der Laserkammer zur Montageplatte (5) des Laser-Scankopfes.

- ▶ Arretierungsschrauben (2) wieder befestigen.

Die Beschriftungslaser der FL+-Serie können mit unterschiedlichen Planfeld-Objektiven ausgestattet werden.

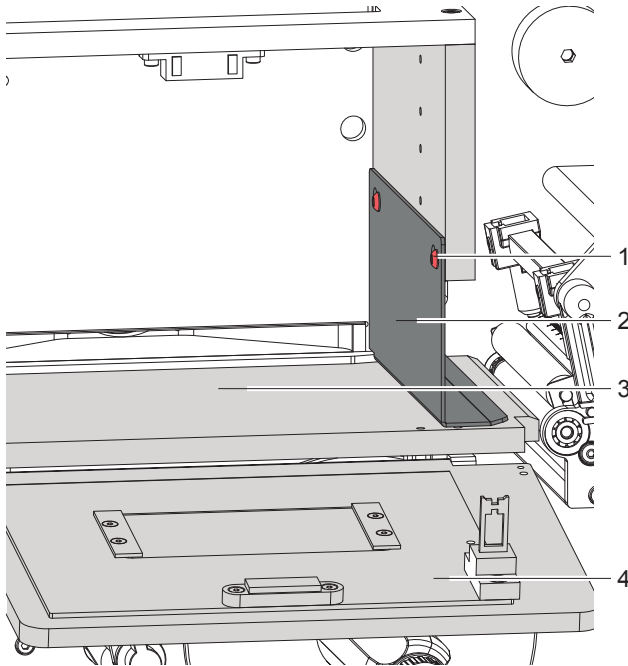


Objektive, Arbeitsabstände und Beschriftungsfelder

3.2.3 Materialtransport einrichten

**Hinweis!**

Durchlasshöhe der Führung in die Laserkammer nach Materialdicke durch Tausch der Führung einstellen.

Durchlasshöhe einstellen

Die Durchlasshöhe für das Material zwischen Laserkammerboden (3) und Führung (2) ist durch den Tausch der Führung veränderbar.

Führungen für folgende Durchlasshöhen sind im Lieferumfang enthalten

- Führung 1 mm Durchlass (Art.-Nr.: 5525055) standardmäßig montiert
- Führung 2 mm Durchlass (Art.-Nr.: 5525019)
- Führung 3 mm Durchlass (Art.-Nr.: 5526258)

1. Tür (4) der Laserkammer öffnen.
2. Schrauben (1) lockern.
3. Führung (2) in Richtung Öffnung der Laserkammer ziehen und herausnehmen.
4. Neue Führung (2) aufsetzen und in Richtung Rahmen schieben.
5. Schrauben (1) wieder anziehen.
6. Tür (4) schließen.

Bild 10 Durchlasshöhe und Führung

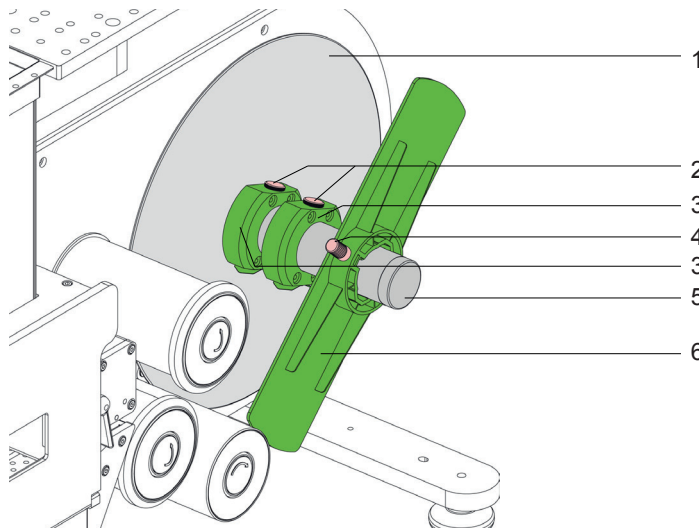
Materialrolle einlegen

Bild 11 Material einlegen - Abwickler

1. Rändelschraube (4) lösen und Flansch (6) abnehmen.
2. Bei Verwendung von Material mit 40 mm Kerndurchmesser Rändelschrauben (2) der Adapter (3) lösen und Adapter (3) vom Wickelkern (5) abziehen.
3. Bei Verwendung von Material mit 75 mm Kerndurchmesser Rändelschrauben (2) der Adapter (3) lösen, Adapter (3) etwas kleiner als die Kernbreite ausrichten und Rändelschrauben (2) wieder anziehen.
4. Material auf Wickelkern (5) bzw. auf die Adapter (3) bis zum Anschlagteller (1) aufschieben.
5. Flansch (6) auf den Wickelkern (5) aufsetzen, an die Materialrolle heranschieben und mit Rändelschraube (4) fixieren.

3.2.4 Materialführung

Das Material abhängig von der Art der Materialaufwicklung (Außen - /Innen gewickelt) einlegen:

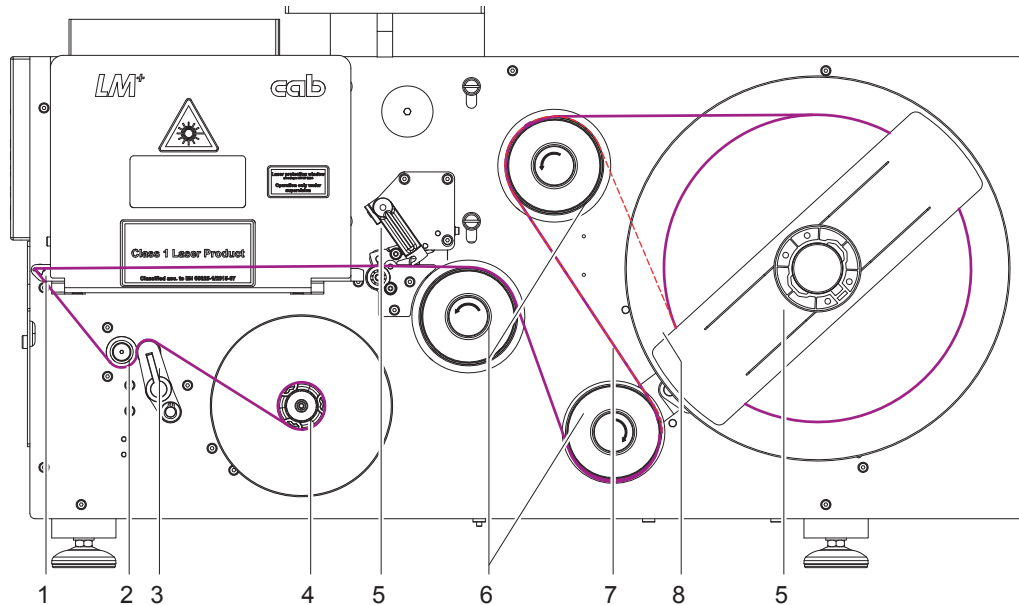


Bild 3 Materialführung

- Hebel des Andrucksystems am Aufwickler (3) und vor der Laserkammer (5) sowie die Laserkammer öffnen.

Außen gewickeltes Material:

- Material laut Darstellung (8) über die Umlenkrollen (6) legen.

Innen gewickeltes Material:

- Material laut Darstellung (7) über die Umlenkrollen (6) legen.
- Material vollständig durch das Andrucksystem und die Laserkammer, um die Rolle (2) und Andrucksystem (3) zum internen Aufwickler (4) führen.
- Führungsringe an den Umlenkrollen (2) auf Materialbreite einstellen.
- Hebel (3 und 5) an den Andrucksystemen und Laserkammer schließen.



Hinweis!

Die zu markierende Fläche des Materials muss abgerollt nach oben zeigen.

3.2.5 Kalibrierung des Positionssensors



Hinweis!

Durch Verwendung unterschiedlicher Materialien und deren unterschiedlichen Absorptions- und Reflektionsverhalten kann eine Voreinstellung und Kalibrierung des Positionssensors nötig sein.

Das Steuergerät (2) des Positionssensors befindet sich auf der Geräterückseite unterhalb der Absauganschlüsse des Laserfolienbeschrifters.

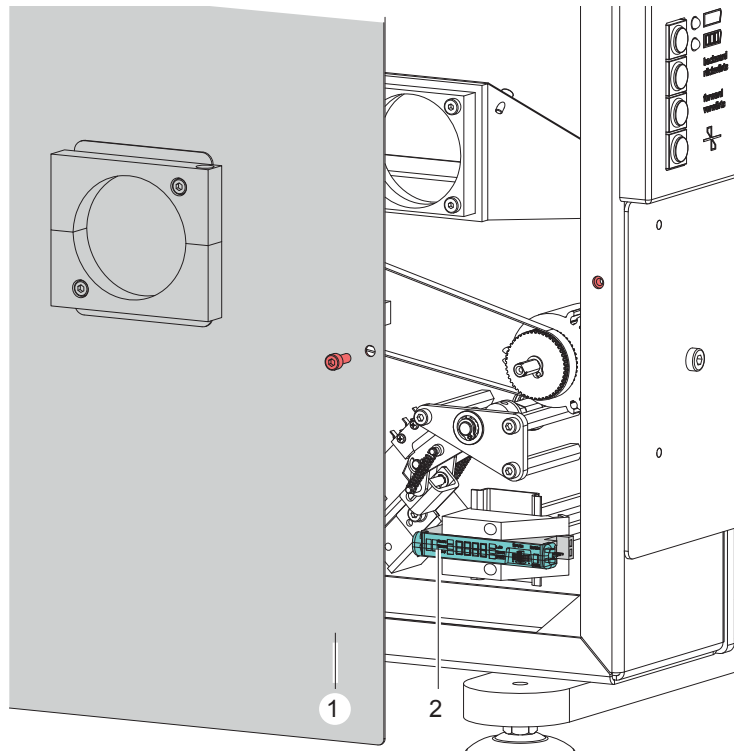


Bild 12 Positionsensor - Steuergerät

Einstellung der Betriebsart

- ▶ Abdeckung (1) entfernen und Schutzdeckel des Steuergeräts (2) öffnen.
- ▶ Etikettenmaterial unter dem Sensor platzieren.
- ▶ MODE-Taste (5) wiederholt betätigen bis in der Statusanzeige die Betriebsauswahl "L/D" (3) leuchtet wird.

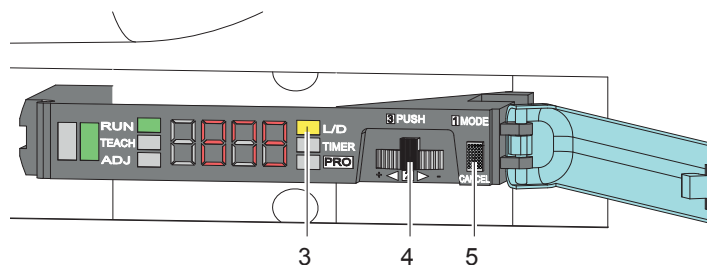


Bild 13 Positionsensor - Bedienelement und Anzeige

- ▶ Mit der PUSH +/- -Taste (4) die folgenden Einstellung auswählen. Der gewählte Wert wird im Display angezeigt.
 - für dunkles Material Einstellung  (dark on) auswählen.
 - für helles Material Einstellung  (light on) auswählen.
- ▶ Einstellung speichern durch drücken der PUSH +/- -Taste (4).

Kalibrierung des Sensors

- ▶ Material einlegen.
- ▶ MODE-Taste betätigen bis in der Statusanzeige die Betriebsauswahl "TEACH" angezeigt wird (1).

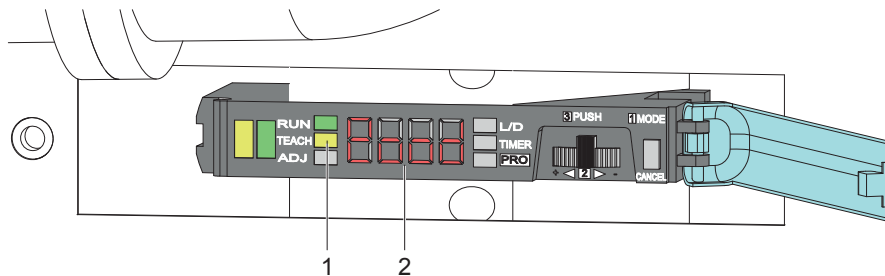


Bild 14 Positionsensor - Bedienelement und Anzeige

- ▶ Push +/- -Taste drücken speichert die Einstellung für "Material in Position".
- ▶ Der Sensor quittiert die Speicherung mit der Anzeige "good" (2).
- ▶ Material aus dem Sensor entfernen.

**Hinweis!**

Vorgestanztes Material im Spalt zwischen zwei Etiketten positionieren. Der Sensor speichert den Wert für "kein Material" und kalkuliert den Grenzwert.

- ▶ Erneutes betätigen der PUSH +/- -Taste drücken speichert die Einstellung für "kein Material".
- ▶ Der Sensor quittiert die vollständige Programmierung mit der Anzeige "good" (2).
- ▶ MODE-Taste betätigen bis in der Statusanzeige nur noch die Betriebsauswahl "RUN" (3) angezeigt wird.

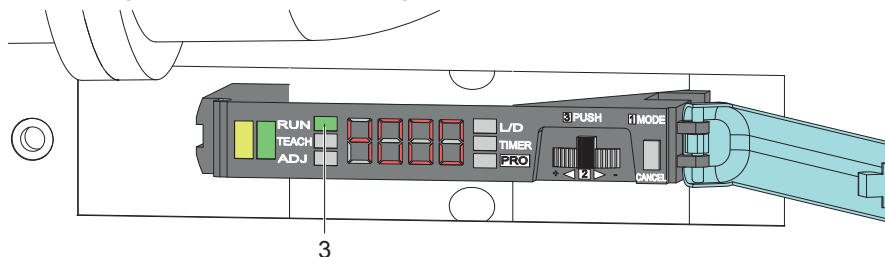


Bild 15 Positionsensor - Bedienelement und Anzeige

**Hinweis!**

Der Sensor arbeitet korrekt, wenn die orange LED leuchtet sobald sich Material im Sensorbereich befindet. Ist kein Material eingelegt oder eine Lücke zwischen Etiketten erfasst, leuchtet die LED nicht.

- ▶ Schutzdeckel des Steuergeräts schließen.
- ▶ Abdeckung des Steuergeräts wieder montieren.

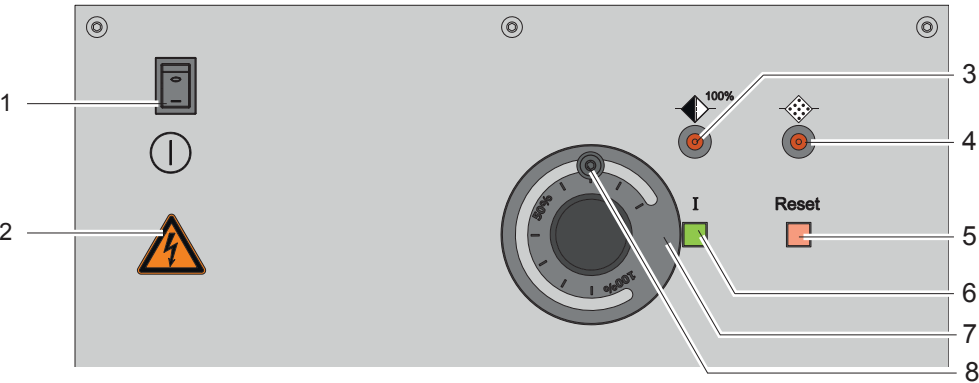


Bild 16 Bedien- und Kontrollfeld

Nr.	Bezeichnung	Funktion
1	Netzschalter	Beim Einschalten wird der Bereitschaftsmodus aktiviert.
2	Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung	
3	Kontrolllampe Hauptfilter	Zeigt den Sättigungszustand des Hauptfilters an.
4	Kontrolllampe Vorfilter	Zeigt Fehler im Absaugungssystem vor den Filtern an.
5	Reset-Taste	Fehlermeldung quittieren. Nach Ausschalten durch Taste I.
6	Taste I	Absaugvorgang von Hand starten oder stoppen.
7	Drehzahlregler	Saugleistung einstellen - zur Einstellung Feststellschraube (8) lockern
8	Feststellschraube Drehzahlregler	Zur Fixierung der eingestellten Saugleistung

Tabelle 3 Bedien- und Anzeigeelemente

- Gerät am Netzschalter (1) einschalten.
- Software führt einen Selbsttest durch.
 - Während des Tests blinken die Lampen in den Tasten Reset (5) und I (6).
 - Nach Abschluss des Selbsttests erlöschen die Lampen.



Hinweis!

Beim ersten Einschalten der Absaugung über die Schnittstelle oder den Taster I (5) läuft das Gerät 10 Sekunden mit voller Leistung um die Überwachungswerte der Filtersensoren zu ermitteln. Danach wird die Saugleistung auf den eingestellten Wert reduziert.

3 Inbetriebnahme

3.3.2 Filter



Warnung!

Beim Filterwechsel kann es zu direktem Kontakt mit den ausgefilterten Stoffen kommen. Der Kontakt mit diesen Stoffen kann zu Krankheiten und Langzeitschäden führen.

- ▶ Direkten Kontakt mit den ausgefilterten Stoffen vermeiden!
- ▶ Einweghandschuhe aus Polyethylen und eine Feinstaubmaske mit Prüfung Schutzklasse FFP3 tragen!



Hinweis!

Getauschte Filter sind nach Einhaltung aller Arbeitsschutzmaßnahmen vorschriftsmäßig zu entsorgen.

Filterzustand / Saugleistung

Nr.	Meldung	Signal, leuchtet	Ursache
1	Hauptfilter	Reset-Taste Hauptfilterkontrolle ◀	• Filtermatte und/oder Schwebstofffilter und/oder Aktivkohlefilter sind gesättigt
2	Vorfilter	Reset-Taste Vorfilterkontrolle ◆	• Saugdüse oder Absaugquerschnitt zu eng. • Absaugschlauch geknickt oder verstopft. • Absaugstelle zu dicht eingehaust.
3	Gebläseausfall	Reset-Taste Hauptfilterkontrolle ◀ Vorfilterkontrolle ◆	• Ausfall des Gebläses • Ansaugöffnung am Boden des Filtergehäuses verstopft.

Tabelle 4 Meldungen und Anzeigen am Bedienfeld

Die Sättigung der Filtermatte (5) und des Schwebstofffilters (4) wird durch die Hauptfilterkontrolle des Filtergeräts überwacht.

Bei der Hauptfiltermeldung am Bedienfeld leuchtet die Reset-Taste und die Hauptfilterkontrolllampe. Die Absaugung läuft dennoch weiter. Die gesättigten Filter sind schnellstmöglich zu wechseln!



Achtung!

Bei einer Filtermeldung am Bedienfeld leuchtet die Reset-Taste und eine oder beide Filterkontrolllampe/n. Die Absaugung läuft dennoch weiter.

- ▶ Die gesättigten Filter sind sofort zu wechseln oder die Störung im Luftstrom zu beseitigen!

Die Sättigung des Aktivkohlefilters (3) kann nicht optisch angezeigt werden.

Mit folgenden Kriterien kann die Sättigung des Aktivkohlefilters (3) geprüft und festgestellt werden.

- Aktivkohlefilter hat eine Gewichterhöhung von mehr als 25% gegenüber seines Neugewichts. Das Neugewicht ist auf dem Typenschild des Aktivkohlefilters vermerkt.
- Eine erhöhte Geruchsbelästigung wird festgestellt.
- Nach etwa 800 Betriebsstunden.
- Aktivkohlefilter ist länger als ein Jahr im Absauggerät eingebaut.

Filtermeldungen

Die Filtermeldungen Hauptfilter / Vorfilter können mit der Reset-Taste quittiert werden wenn das Gerät am Netzschalter eingeschaltet und mit der Taste I der Betrieb abgeschaltet wurde.

Ist die Ursache für die Meldung nicht behoben erscheint diese Meldung nach Einschalten mit der Taste I und dem anschließenden Testlauf wieder.



Warnung!

Die Absaugung läuft trotz einer Filtermeldung weiter. Die Saugleistung kann beeinträchtigt werden und schädliche Stoffe werden nicht vollständig entfernt.

- ▶ Ursache für die Filtermeldung schnellstmöglich beheben!

3.4 FL+ Inbetriebnahme

3.4.1 Bedienfeld

Das Bedienfeld ermöglicht die manuelle Bedienung und informiert über Systemzustände.

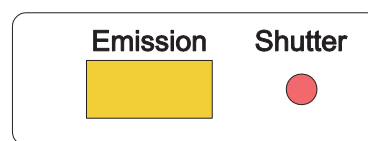
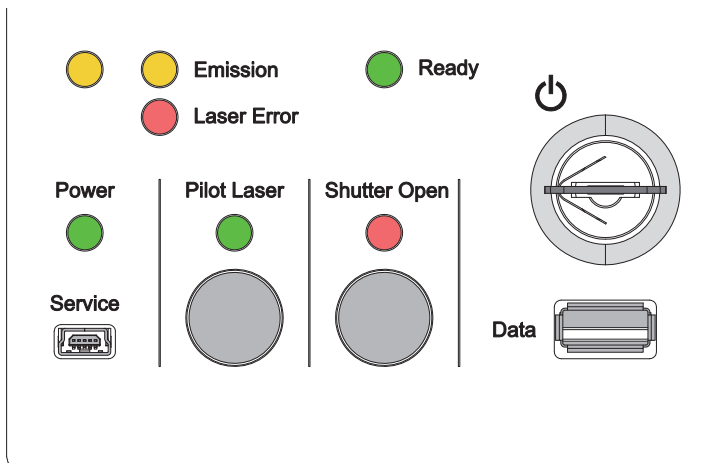


Bild 4 Bedienfeld

Bild 5 Anzeige Scankopf

Schalter	Funktion	Bemerkung
Schlüssel	Strahlquelle ein- bzw. ausschalten.	Zum Ein- bzw. Ausschalten Schlüssel in Stellung drehen. Schlüssel kehrt anschließend in Ausgangsstellung zurück. ► Schlüssel zur Sicherung gegen unbefugte Inbetriebnahme und für den Betrieb über die Remote-Schnittstelle CON3 abziehen.
Taste	Funktion	Bemerkung
Pilot Laser	Pilotlaser ein- bzw. ausschalten	Einschalten des Pilotlasers erfolgt nur, wenn der mechanische Sicherheitsverschluss (Shutter) im Strahlengang des Lasers geschlossen ist. Im aktiven Laserbetrieb wird der Pilotlaser automatisch ausgeschaltet
Shutter Open	Mechanischen Sicherheitsverschluss im Strahlengang des Lasers öffnen bzw. schließen	Öffnen des Sicherheitsverschlusses erfolgt nur, wenn Not-Halt nicht aktiv und der Sicherheitskreis geschlossen ist
LED	Funktion	
Emission	Strahlquelle eingeschaltet	
Laser Error	Funktionsstörung	
Ready	Komplettes Gerät inkl. Strahlquelle bereit zum Beschriften	
Power	Netzspannung liegt an	
Pilot Laser	Pilotlaser eingeschaltet	
Shutter Open	Sicherheitsverschluss geöffnet Achtung ! - Austritt von Laserstrahlung aus dem Scankopf möglich	
Anschluss	Funktion	
Service	Schnittstelle zur Systemdiagnose über ein Remote-Serviceprogramm von cab. Hinweis : Die Schnittstelle darf ausschließlich durch Personen benutzt werden, die von cab geschult und autorisiert wurden.	
Data	Schnittstelle für einen Wechseldatenträger (max. 4 GB) mit Beschriftungslayouts/-aufträgen, dient als Erweiterung des internen Speichers des Beschriftungslasers.	

Tabelle 2 Funktion der Bedienfeldelemente

3 Inbetriebnahme

3.4.2 Beschriftungslaser

Einschalten

	über Bedienfeld	über CON3
Spannung zuschalten	Netzschalter an der Rückseite der Steuerung einschalten	
Strahlquelle einschalten	Schlüsselschalter betätigen	Signal "Laser On/Off" aktivieren
Shutter öffnen	Taste "Shutter Open" drücken	Signal "Open Shutter" aktivieren

Einschalten des Beschriftungslasers

Rücksetzen im Fehlerfall

	über Bedienfeld	über CON3
Reset ausführen	Fünf Sekunden lang Tasten "Pilot Laser" und "Shutter Open" gedrückt halten, anschließend Schlüsselschalter in Stellung  drehen. Nach einem Reset erfolgen ein Neustart des Geräts und die Initialisierung der Lasersteuerung. Dies kann einen Zeitraum von bis zu 30 Sekunden in Anspruch nehmen!	Signal "Reset" aktivieren

Rücksetzen des Beschriftungslasers

Ausschalten Beschriftungslaser

	über Bedienfeld	über CON3
Shutter schließen	Taste "Shutter Open" drücken	Signal "Open Shutter" deaktivieren
Strahlquelle ausschalten	Schlüsselschalter betätigen	Signal "Laser On/Off" deaktivieren
Spannung abschalten	Netzschalter an der Rückseite der Steuerung ausschalten	

Ausschalten des Beschriftungslasers

Ausschalten Strahlquelle

	über Bedienfeld	über CON3
Shutter schließen	Taste "Shutter Open" drücken	Signal "Open Shutter" deaktivieren
Strahlquelle ausschalten	Schlüsselschalter betätigen	Signal "Laser On/Off" deaktivieren

Tabelle 3 Ausschalten der Strahlquelle

3.4.3 Pilotlaser

Zur Simulation des Beschriftungsvorgangs ist im Scankopf ein Pilotlaser integriert, der sichtbares Licht mit geringer Intensität (Laser Klasse 2) aussendet. Dieses kann für Einstellarbeiten in analoger Weise wie der Strahl des Beschriftungslasers über die Optik des Scankopfes in die Beschriftungsebene projiziert werden.

	über Bedienfeld	über CON3
Pilotlaser einschalten	Taste "Pilot Laser" drücken	Signal "Pilot Laser On/Off" aktivieren
Pilotlaser ausschalten	Taste "Pilot Laser" erneut drücken	Signal "Pilot Laser On/Off" deaktivieren

Tabelle 4 Ein- und Ausschalten des Pilotlasers

4.1 Wartungsplan

Zur Gewährleistung einer störungsfreien Funktion des Systems ist empfohlen folgende Wartungsarbeiten vom Betreiber in regelmäßigen Abständen durchzuführen.

**Hinweis!**

Die empfohlenen Mindest-Wartungsintervalle wurden für eine "normale" Beanspruchung des Systems ermittelt und können je nach Verschmutzungsgrad und Einsatzhäufigkeit des Systems variieren.

Beschreibung	Intervall max.	Intervall min.
Kontrolle auf Beschädigungen von Schutzabdeckungen oder Gehäuseteilen.	Vor jeder Inbetriebnahme des Systems.	wöchentlich
Kontrolle auf Beschädigungen von Laserschutzfenstern (Lasersicherheit beachten!).	Vor jeder Inbetriebnahme des Systems.	täglich
Sichtprüfung der optischen und mechanischen Komponenten.	Vor jeder Inbetriebnahme des Systems.	täglich
Prüfung der Funktionalität von Sicherheitseinrichtungen.	Vor jeder Inbetriebnahme des Systems.	monatlich
Entfernen von Rückständen (Verschmutzungen / Ablagerungen) des Laserbeschriftungsprozesses von Transport- und Positionierungssystemen, Absaugeinrichtungen, Laserkammer etc.	Nach Bedarf	wöchentlich
Kontrolle und Reinigung der Lüftungsöffnungen	Nach Bedarf	monatlich
Reinigung des Materialsensors.	Nach Bedarf	vierteljährlich
Reinigung des Positionssensors.	Nach Bedarf	vierteljährlich
Justage des Positionssensors.	Nach Bedarf	vierteljährlich
Reinigung der Antriebswalzen.	Nach Bedarf	wöchentlich
Antriebswalzen auf Verschleiß prüfen.	halbjährlich	halbjährlich
Einstellung Materialvorschub prüfen.	vierteljährlich	vierteljährlich
Schneidemesser prüfen und Klinge reinigen.	Nach Bedarf	wöchentlich
Schlauchverbindungen des Absaugsystems auf Beschädigungen und festen Sitz prüfen.	Vor jeder Inbetriebnahme des Systems.	wöchentlich
Absaugleistung und Vakuum für Folienvorschub einstellen.	Bei Materialwechsel	monatlich
Prüfung der Schnittstellenkabel auf Beschädigungen und festen Sitz.	Nach Bedarf	halbjährlich
Kontrolle und Reinigung des Objektiv-Schutzglases	Nach Bedarf	monatlich
Kontrolle der Sicherheitskennzeichnung	Nach Bedarf	monatlich

Tabelle 5 Wartungsplan

4 Wartung und Service

4.2 Reinigung der Antriebs- und Andruckwalze

- Folienverschiebeinheit am Klemmhebel entriegeln und Material entnehmen.
- Schrauben (1) lockern und Führung (2) demontieren.

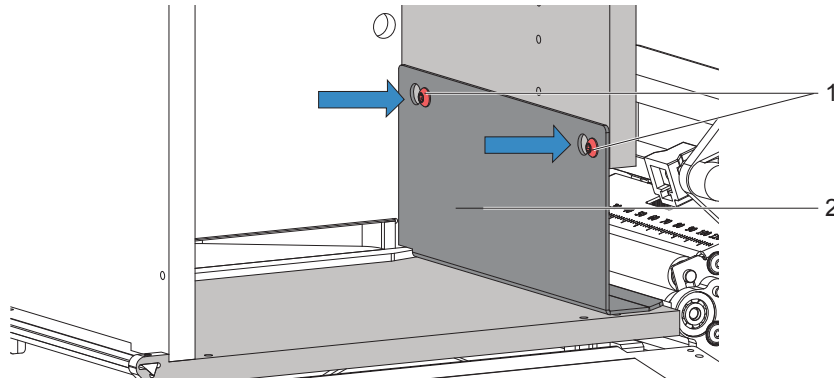


Bild 6 Führung demontieren

- Ablagerungen an den Antriebswalzen und Führungen mit Walzenreiniger WR1 und weichem Tuch entfernen.

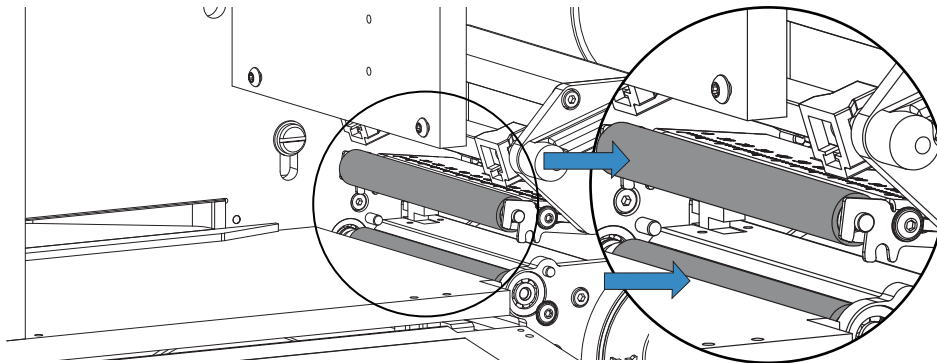


Bild 7 Walzen reinigen



Achtung!

Walzen nicht mit scharfen Gegenständen oder ätzenden Reinigern reinigen. Walzen können beschädigt werden!

4.3 Ersetzen der Andruckwalze

Ist die Andruckwalze zu stark verschmutzt oder beschädigt kann diese ausgetauscht werden.



Hinweis!

Verschlissene Walzen haben eine inhomogene und stark glänzende Oberfläche.

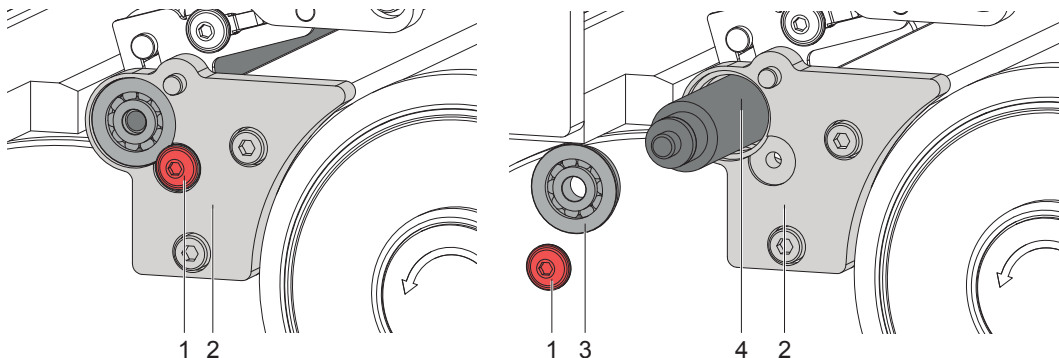


Bild 8 Wechsel der Walze

- Schraube (1) am Seitenblech (2) lösen.
- Lager (3) und Andruckwalze (4) herausziehen.
- Andruckwalze (4) tauschen.
- Lager (3) einsetzen und Andruckwalze (4) mit Lager (3) durch Anziehen der Schraube (1) fixieren.

4.4 Reinigung des Materialsensors

Die Folienvorschubeinheit ist mit einem Sensor (2) zur Materialerkennung ausgestattet.

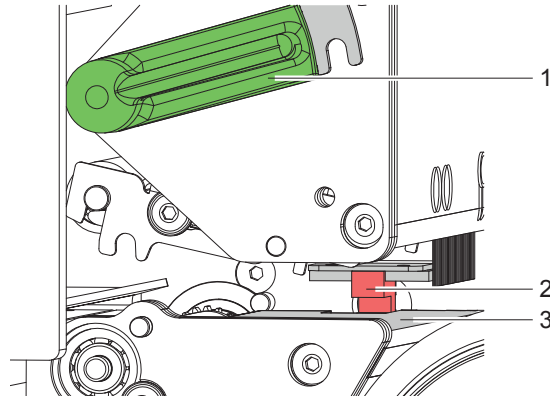


Bild 9 Reinigung Materialsensor

- Andrucksystem am Hebel (1) entriegeln und Material entnehmen.
- Sensor (2) mit weichem Tuch oder Pinsel reinigen.
- Verunreinigungen an der Materialführung (3) entfernen.

4.5 Reinigung der Laserkammer

Zur Gewährleistung eines fehlerfreien Betriebs des Laserfolienbeschrifters ist der durch den Laserprozess verschmutzte Bereich in regelmäßigen Abständen zu reinigen.

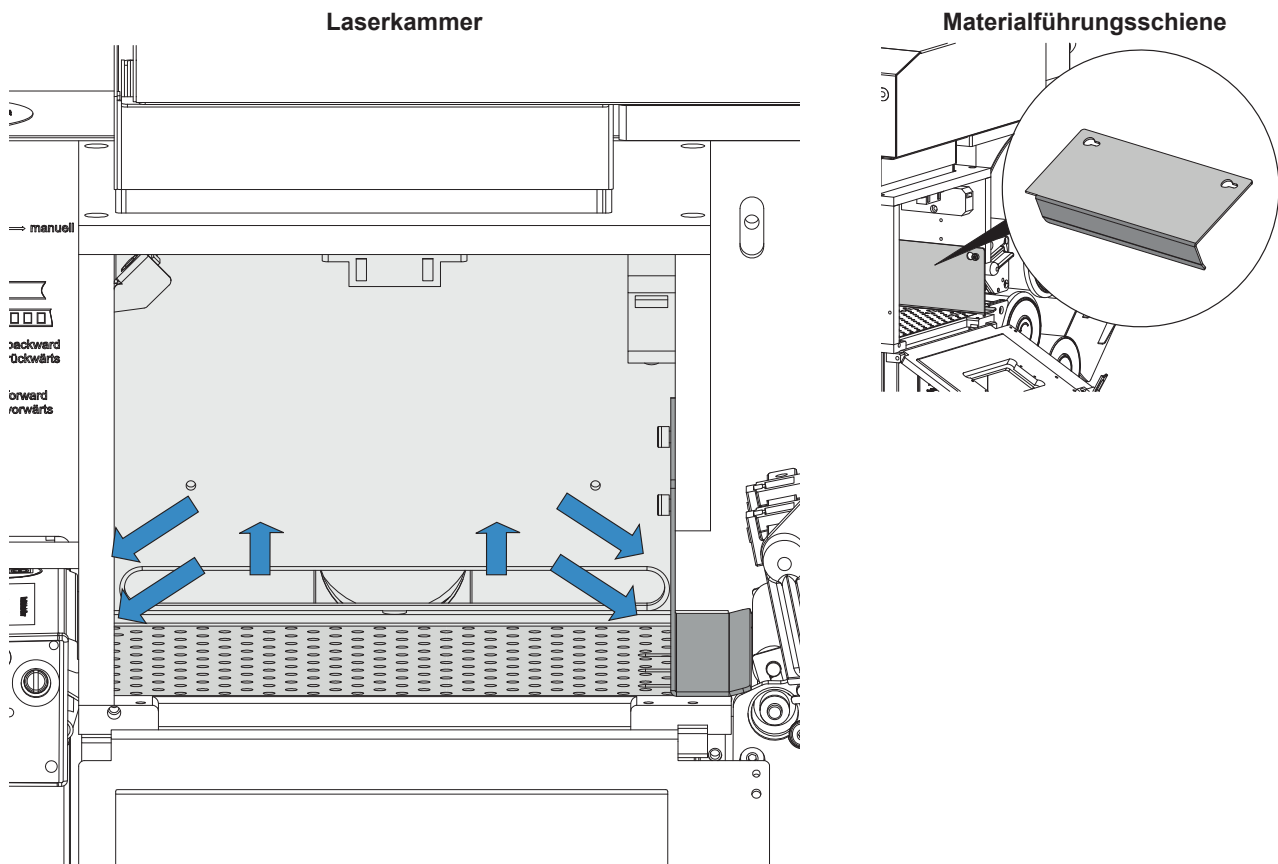


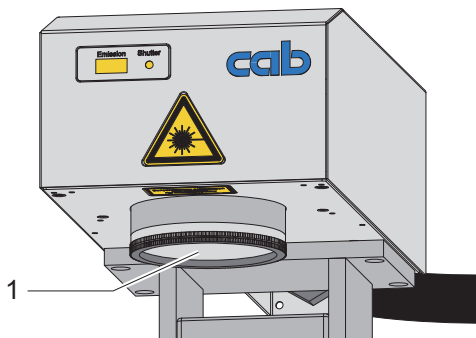
Bild 10 Reinigung der Laserkammer

- Zur Entfernung von Staub und losen Partikeln Staubsauger und Tuch verwenden.
- Klebstoffreste und Ablagerungen an den Führungsschienen und Gehäuseflächen mit feuchtem Tuch oder Etikettenreiniger entfernen.
- Öffnungen in der Bodenplatte gegebenenfalls mit Druckluft vorsichtig ausblasen.

4.6 Reinigung des Objektiv-Schutzglases

**Achtung!**

- ▶ Glasoberflächen nicht mit bloßen Fingern berühren.
- ▶ Glasoberflächen nicht mit Werkzeugen oder harten Gegenständen reinigen.
- ▶ Staub- und Schmutzpartikel nicht mit Druckluft von der Oberfläche entfernen.
- ▶ Nicht mit trockenem Tuch oder Papier über die Glasoberfläche wischen.
- ▶ Staub mit kleinem Blasebalg entfernen.
- ▶ Zur Beseitigung von größeren Verschmutzungen ausschließlich Linsenreinigungspapier zusammen mit Isopropanol mit optischen Reinheitsgrad 99 % verwenden.
- ▶ Die Lösung auf das Linsenreinigungspapier tröpfeln und befeuchtete Seite nicht berühren.
- ▶ Das Linsenreinigungspapier langsam in einer Richtung über die Oberfläche des Schutzglases (1) ziehen.
- ▶ Jeweils mit neuem Linsenreinigungspapier den Vorgang wiederholen, bis die Oberfläche vollständig gereinigt ist.



Reinigung des Objektiv-Schutzglases

4.7 Austausch des Objektivs und des Objektiv-Schutzglases

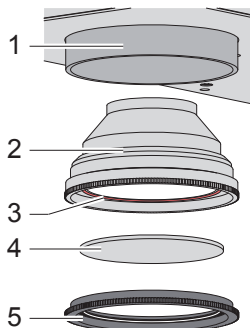
Objektiv	Benennung	Art.-Nr. des Schutzglases
F-Theta 160.1	Schutzglas	5525034.001

Tabelle 5 Objektiv-Schutzglas

**Achtung!**

- ▶ Baumwoll-Handschuhe tragen.
- ▶ Oberflächen der Objektiv-Linsen nicht berühren.

4.7.1 Austausch des Schutzglases



- ▶ Objektiv (2) entgegen dem Uhrzeigersinn drehen und aus der Halterung (1) im Scankopf lösen.
- ▶ Ring (5) entgegen dem Uhrzeigersinn drehen und dadurch vom Objektiv (2) lösen.
- ▶ Schutzglas (4) ggf. von der Gummilippe (3) im Objektiv lösen.
- ▶ Neues Schutzglas auf Sauberkeit prüfen und ggf. reinigen.
 - ▷ Reinigung des Objektiv-Schutzglases
- ▶ Neues Schutzglas (4) zentrisch in den Ring (5) einlegen und von unten an das Objektiv (2) anschrauben.
- ▶ Objektiv in Scankopf montieren.

Austausch des Schutzglases

4.7.2 Austausch des Objektivs

- ▶ Objektiv (2) entgegen dem Uhrzeigersinn drehen und aus der Halterung (1) im Scankopf lösen.
- ▶ Im Lieferumfang des FL+ befindliche Objektivabdeckungen beiderseits auf das entnommene Objektiv aufsetzen.
- ▶ Objektivabdeckungen vom neuen Objektiv abnehmen.
- ▶ Neues Objektiv in Scankopf montieren.
- ▶ Einstellungen in cabLase Editor 5 an das neue Objektiv anpassen.

4.8 Absaugung - Wechsel der einzelnen Filter

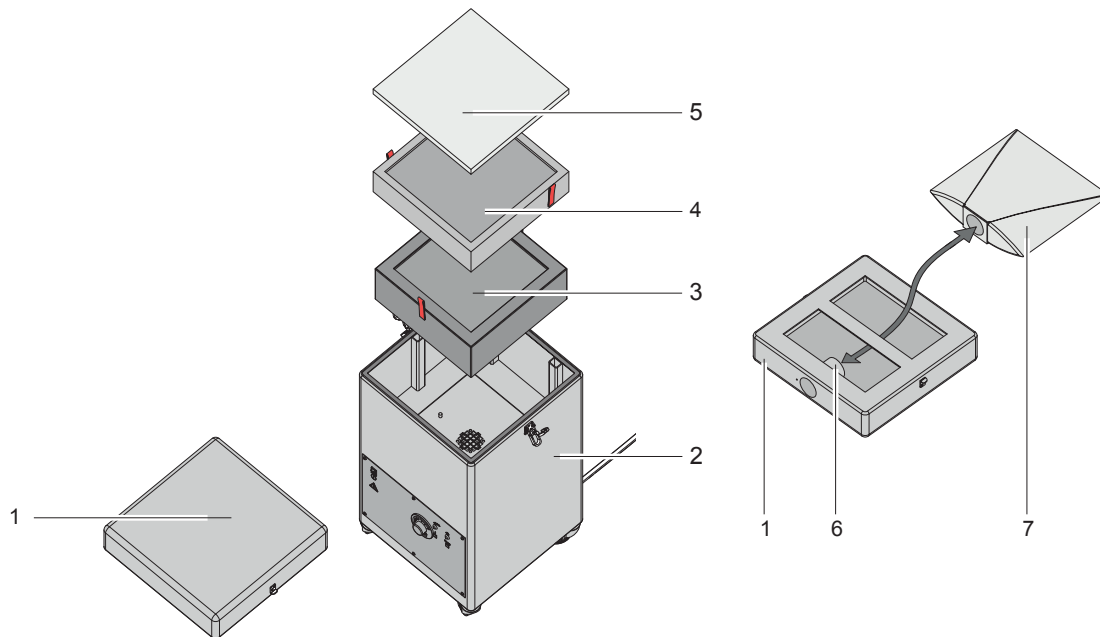


Bild 17 Filter wechseln

- ▶ Gerät ausschalten.
- ▶ Ansaugschläuche vom Deckel (1) lösen und den Deckel (1) öffnen und abheben.

Vorfilter

- ▶ Deckel (1) drehen und den Vorfilter (7) vom Ansaugrohr (6) im Deckel abziehen und in einen luftdicht verschließbaren Polyethylenbeutel verpacken.
- ▶ Neuen Vorfilter (7) in den Deckel (1) schieben und die Öffnung so weit wie möglich über das Ansaugrohr (6) schieben

Filtermatte

- ▶ Filtermatte (5) vorsichtig aus dem Absauggerät (2) nehmen und in einen luftdicht verschließbaren Polyethylenbeutel verpacken.
- ▶ Neue Filtermatte (5) aus mit dem Schriftfeld, Aufdruck "Unten" nach unten einlegen

Schwebstofffilter**Hinweis!**

Der Schwebstofffilter (4) ist in der Regel nach dem Verbrauch von 10 Filtermatten (5) gesättigt.

- ▶ Bei Auftreten der Hauptfiltermeldung immer zuerst die Filtermatte (5) wechseln und Fehlermeldung prüfen.
- ▶ Vorsichtig den Schwebstofffilter an den Griffflaschen aus dem Gehäuse ziehen und in einen luftdicht verschließbaren Polyethylenbeutel verpacken.
- ▶ Beim Einsetzen eines neuen Schwebstofffilters den Luftströmungspfeil am Holzrahmen des Filters beachten.

**Hinweis!**

Berührung der Oberfläche des Schwebstofffilters vermeiden da diese durch Berührung beschädigt wird und zu einer unzureichenden Filterwirkung führt.

Aktivkohlefilter**Warnung!**

Ein gesättigter Aktivkohlefilter gibt Schadstoffe an die Umgebung ab. Der Kontakt mit diesen Stoffen kann zu Krankheiten und Langzeitschäden führen.

- ▶ Aktivkohlefilter direkt nach dem Ausbau entsorgen.

- ▶ Vorsichtig den Aktivkohlefilter an den Griffflaschen aus dem Gehäuse ziehen und in einen luftdicht verschließbaren Polyethylenbeutel verpacken.
- ▶ Beim Einsetzen eines neuen Aktivkohlefilters den Luftströmungspfeil am Gehäuse des Filters beachten.
- ▶ Zusammenbau der Absaugung in umgekehrter Reihenfolge.

**Hinweis!**

- ▶ Darauf achten das die Griffflaschen der Filter nicht auf der Auflagefläche der Filter eingeklemmt werden.
- ▶ Überprüfen der Dichtung zwischen Deckel und Gehäuse auf korrekte Lage.

4.9 Fehlerbehandlung

Fehler / Störungsmeldung	Mögliche Ursache	Behebung
System kann nicht eingeschaltet werden.	Keine Stromversorgung angeschlossen. Not-Halt-Taste gedrückt.	Stromversorgung anschliessen. Verkabelung überprüfen. Not-Halt Kreis überprüfen.
Kein Materialtransport.	System nicht eingeschaltet. Antriebsrollen nicht verriegelt. Falscher Betriebsmodus.	System einschalten. Transporteinheit verriegeln. Betriebsmodus von Manuell auf Automatik ändern
Folientransport nicht gerade ausgerichtet.	Abwickler nicht korrekt eingestellt. Führungsringe nicht ausgerichtet. Transporteinheit dejustiert.	Flansch parallel einstellen. Führungsringe auf Folienbreite ausrichten. Gleichmäßige Andruckkraft der Transporteinheit prüfen.
Material wird nicht korrekt aufgewickelt.	Rollenkern falsch eingelegt.	Rollenkern anziehen und Materialbefestigung prüfen.
Laservorgang starten nicht bei eingeschaltetem System LED am Laserfolienbeschriftungs-Bedienteil blinkt	Andruck Materialführung offen	Andrucksystem schließen
	Material wird vom Materialsensor nicht erkannt	Material so führen, dass es vom Sensor erfasst wird, Sensor reinigen
	Material wird vom Positionssensor nicht erkannt	Sensor neu einstellen (Position, Kalibrierung), Sensor reinigen
Gerät kann nicht gestartet werden.	Verbindungsleitung nicht korrekt installiert.	Kabelverbindungen und Stecker auf ordnungsgemäße Installation überprüfen.
	Spannungsversorgung fehlt.	Netzversorgung prüfen.
Kein Laserstrahl.	Sicherheitsverschluss (Shutter) geschlossen.	Shutter öffnen, bzw. freigeben. Sicherheitskreis überprüfen.
	Laser nicht in Fokusposition	Arbeitsabstand überprüfen.
	Falsche Laserparameter	Laserparameter im Programm auf Eignung überprüfen.
Zu geringe Laserleistung.	Laser nicht in Fokusposition	Arbeitsabstand überprüfen.
	Falsche Laserparameter	Laserparameter im Programm auf Eignung überprüfen.
Fehlende Zeichen bei Beschriftung	Schutzglas verschmutzt	Schutzglas reinigen oder erneuern.
Statusanzeige Laser Error leuchtet	Fehlfunktion oder Überhitzung des Geräts	cab Service kontaktieren.
Nach dem Einschalten der Laserquelle leuchtet KEINE Emissions-Anzeige.	Systemstörung	Systemneustart durchführen (Reset). cab Kundendienst kontaktieren.
Keine Beschriftung	Material nicht beschriftbar	anderes Material verwenden

Tabelle 6 Fehler und Fehlerbehandlung



Hinweis!

Ausführliche Beschreibungen zur Programmierung und Erstellung von Beschriftungsprogrammen sind den beigefügten Software-Dokumentationen zu entnehmen.

5.1 Oberfläche



cabLase Editor 5 starten.

Es erscheint das Eingangsmenü:

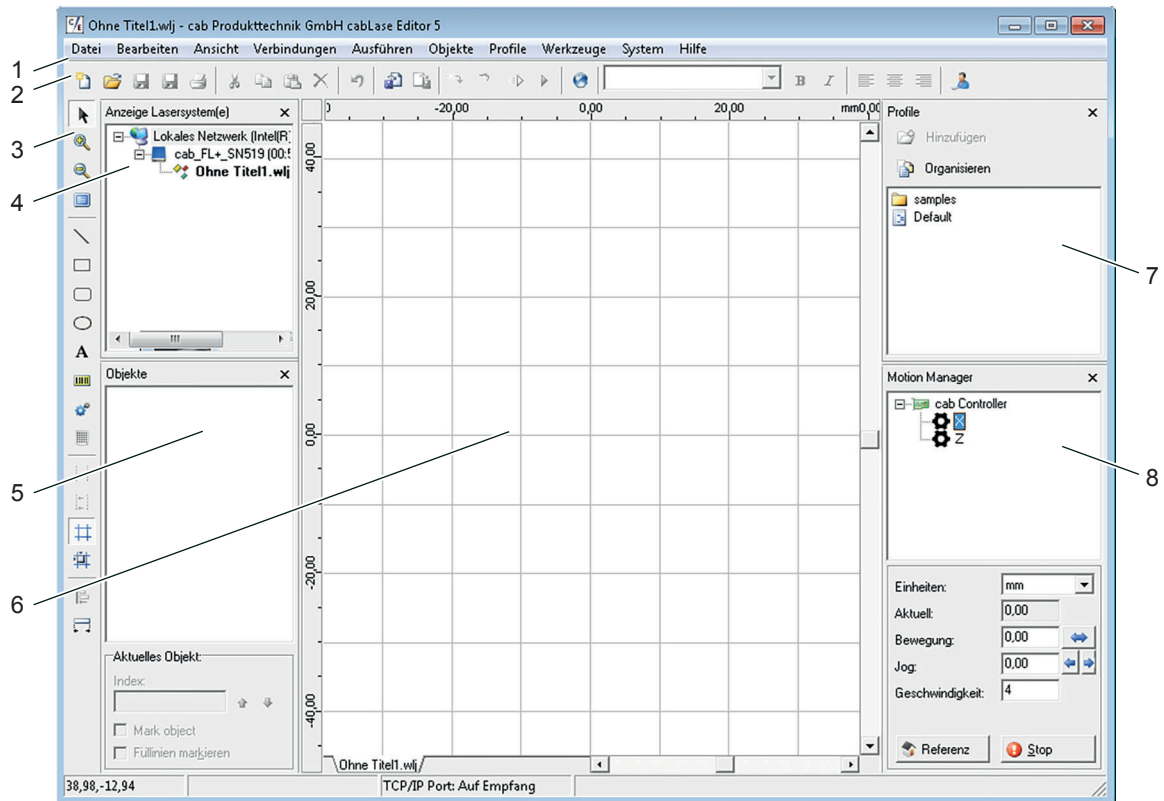


Bild 18 Oberfläche cabLase Editor 5

- | | |
|--------------------------------|---|
| 1. Menü-Leiste | 5. auf Arbeitsfläche platzierte Objekte |
| 2. Werkzeugleiste oben | 6. Arbeitsfläche |
| 3. Werkzeugleiste links | 7. verfügbare Profile |
| 4. angeschlossene Lasersysteme | 8. Motion Manager |



Hinweis!

Der dargestellte Aufbau des Hauptfensters kann von der Darstellung auf dem Bildschirm abweichen und hängt von den Einstellungen im Menü „Ansicht“ ab.

5.2 Auswahl des Netzwerkadapters

cabLase Editor 5 unterstützt mehrfache Netzwerkadapter im PC.



Hinweis!

Sind in einem PC mehrere Netzwerkadapter vorhanden, so ist die Verbindungsreihenfolge in den Windows-Einstellungen des Netzwerkadapters so zu wählen, dass die Verbindung zum Beschriftungslaser FL+ als Erstes durchgeführt wird! ► Windows-Dokumentation

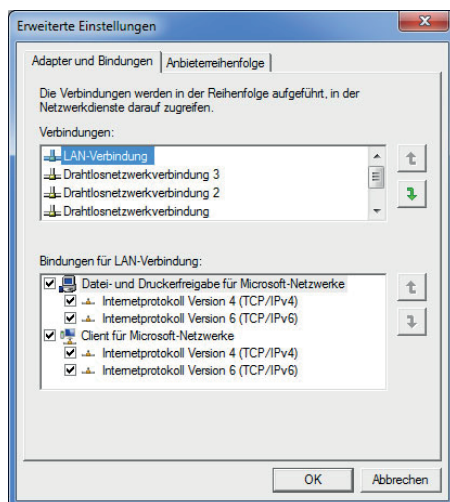


Bild 19 Oberfläche cabLase Editor 5

Beispiel Windows 7

- „Systemsteuerung > Netzwerk- und Freigabecenter > Adaptereinstellungen ändern“ wählen.
- Menü „Erweitert > Erweiterte Einstellungen“ wählen.
- Im Fenster „Verbindungen“ die für den Anschluss des FL+ verwendete Verbindung wählen.
- Gewählte Verbindung mit den Pfeiltasten neben dem Fenster in die oberste Zeile verschieben.
- „OK“ klicken.

Der mit dem Gerät verbundene Netzwerkanschluss muss in cabLase Editor 5 eingestellt werden.

- In der Hauptmenüleiste "Verbindungen > Einrichten" auswählen.
- Karteikarte "Netzwerkadapter" auswählen.

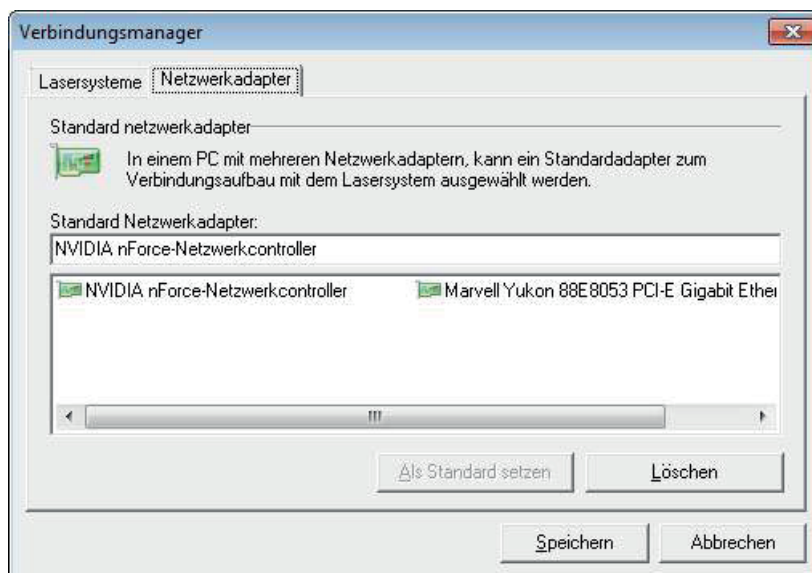


Bild 20 Auswahl des Netzwerkadapters

- Netzwerkadapter, an dem der FL+ angeschlossen ist, auswählen.
- Auf "Als Standard setzen" klicken.



Hinweis!

Ist die Subnetz-Einstellung inkompatibel, so muss die IP-Adresse am Computer geändert werden. Beide Geräte müssen sich im selben Subnetz-Bereich befinden.

5.3 Manuelles Verbinden des FL+ mit cabLase Editor 5



Hinweis!

Vor Verbinden von cabLase Editor 5 mit dem Beschriftungslaser FL+ muss eine Netzwerkverbindung hergestellt sein.



Hinweis!

Es muss sichergestellt sein, dass der Beschriftungslaser FL+ am Netzschalter eingeschaltet wurde!

Nach dem Starten der Software wird im Feld "Anzeige Lasersysteme" die Meldung "Suche Lasersysteme" angezeigt

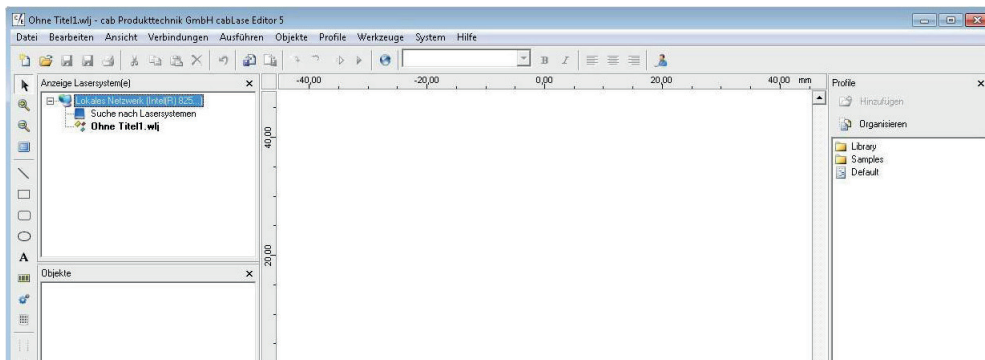


Bild 21 Suche nach Lasersystemen

- Im Bereich "Anzeige Lasersystem(e)" mit der rechten Maustaste auf den im Netzwerk erkannten Beschriftungslaser FL+ klicken und "Verbinden" wählen.

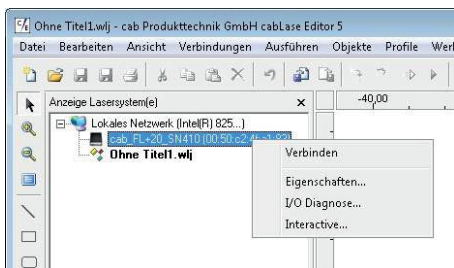


Bild 22 Verbinden des Lasersystems

Es folgt eine Abfrage zur Einrichtung einer automatischen Verbindung :

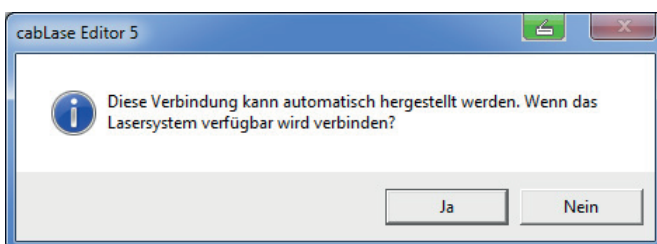


Bild 23 Abfrage automatische Verbindung

- Gewünschte Methode zum Verbindungsaufbau wählen.



Hinweis!

Die Einrichtung des automatischen Verbindungsaufbaus ist auch später möglich.

Anschließend werden die Konfigurationseinstellungen des Beschriftungslasers FL+ auf den lokalen PC übermittelt. Die Verbindungsanzeige gibt Auskunft über den Status.

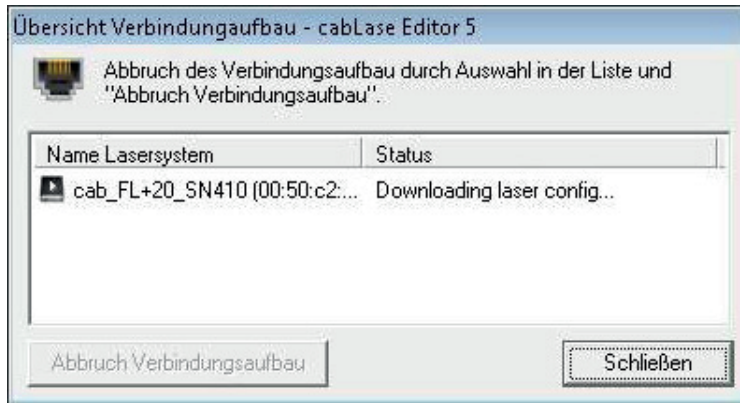


Bild 24 Übersicht Verbindungsaufbau

Zur Anzeige unterschiedlicher Verbindungs-Zustände werden folgende Symbole verwendet:

Symbol	Status
	Im Netzwerk verfügbar
	Im Netzwerk nicht verfügbar
	Verbunden mit lokaler Installation cabLase Editor 5
	Fehlerhafte Firmware oder Lizenz
	PC Software inkompatibel

Tabelle 6 Verbindungs-Zustände

Durch Bewegen des Mauszeigers über ein erkanntes Lasersystem wird dessen Verbindungsstatus angezeigt:

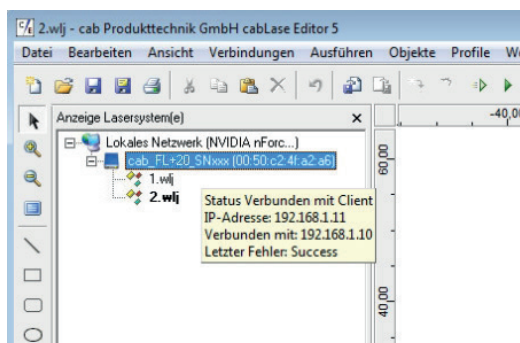


Bild 25 Anzeige des Verbindungsstatus



Hinweis!

Zum Beenden einer aktiven Verbindung auf "Trennen" klicken.

5.4 Automatische Verbindung des FL+ mit cabLase Editor 5 einrichten

- Menü "Verbindungen > Einrichten" wählen. Es wird folgendes Ein-/Ausgabefenster erreicht :

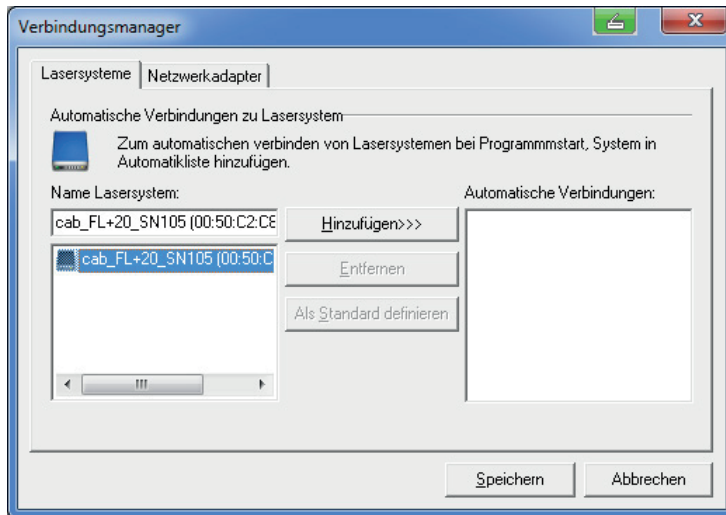


Bild 26 Automatische Verbindung einrichten

Im linken Fenster werden alle im Netzwerk befindlichen Beschriftungssysteme FL+ mit ihren jeweiligen MAC-Adressen angezeigt.

- Auf den für die Verbindung gewünschten Beschriftungslaser FL+ klicken:
Der gewählte Beschriftungslaser FL+ wird blau hinterlegt.
- Auf "Hinzufügen" klicken.
Der Laser wird der Liste "Automatische Verbindungen" hinzugefügt.

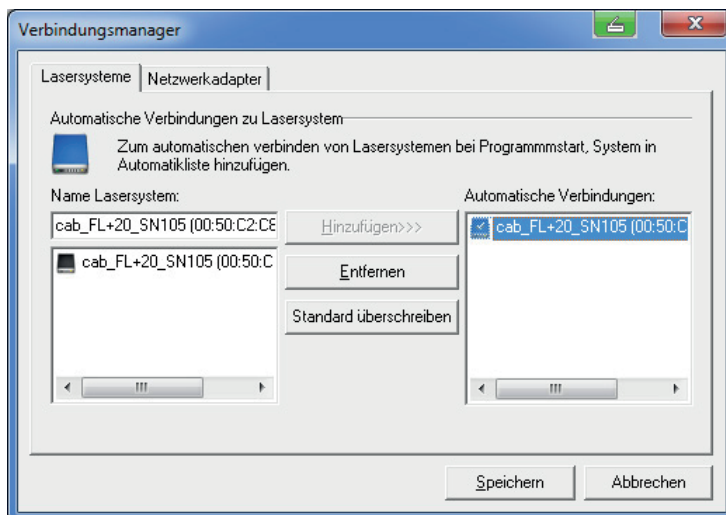


Bild 27 Standardsystem festlegen

- Gewünschten Laser in der Liste "Automatische Verbindungen" markieren und Auswahl durch Klicken auf "Als Standard definieren" bestätigen.
Wurde die Auswahl durchgeführt, wird dies mit einem Häkchen im PC-Symbol bestätigt.
- Gewählte Einstellungen durch Klicken auf "Speichern" übernehmen.



Hinweis!

Beim Starten der Software verbindet sich cabLase Editor 5 jetzt immer automatisch mit dem ausgewählten Beschriftungslaser FL+.

5.5 Ändern der IP-Adresse

**Achtung!**

Falsche Einstellungen der IP-Adresse können zum Verlust der Verbindung führen, die nur durch Änderung der Einstellungen am lokalen PC behoben werden können.

- In der Lasersystem Anzeige mit der rechten Maustaste erkannttes Lasersystem auswählen und auf "Voreinstellungen" klicken.
- "Netzwerk" auswählen.

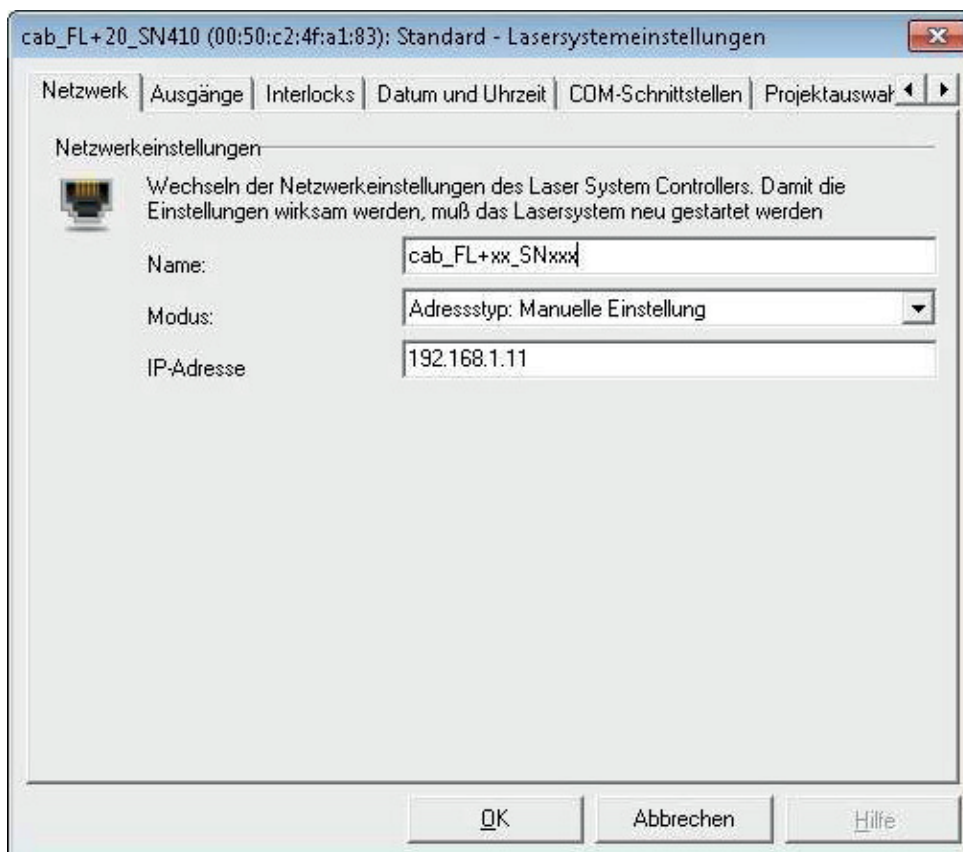


Bild 28 Einstellen der IP-Adresse

- Unter Modus "Adressstyp: Manuelle Einstellung" wählen und die gewünschte IP-Adresse eingeben.

5.6 Erstellen von *.wlj-Dateien

- Software cablase editor5 öffnen.
- Mauszeiger in die Arbeitsfläche führen und die rechte Maustaste betätigen.

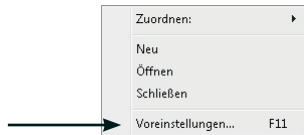


Bild 29 Auswahl Voreinstellungen

- Aus dem Untermenü den Punkt Voreinstellungen auswählen.

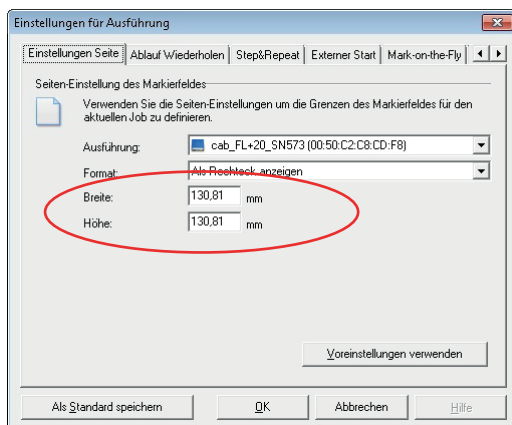


Bild 30 Einstellung der Etikettengröße

- Größe des Etiketts / Darstellungsfeldes eingeben.
- Objekte auf dem Arbeitsfeld plazieren und formatieren.

Die Objektarten, Objektformate und weiteres wird in der beigefügten Softwarebeschreibung WinLase LAN User Guide beschrieben.

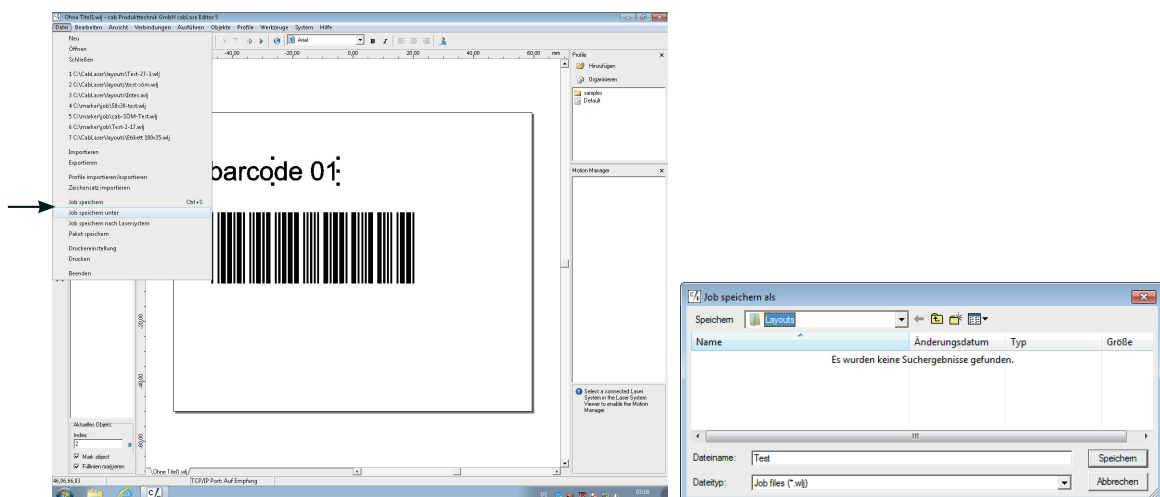


Bild 31 Speicher der .wlj-Datei

- Fertiges Layout als .wlj Datei speichern.

**Hinweis!**

Objektwerte können in der Automations- und Steuersoftware cabLabelMarker editiert und als separater Laserauftrag angelegt werden. ► cabLabelMarker → Auftragserfassung

Die Software cabLabelMarker (cabLase Automation) dient der Verarbeitung von Laseraufträgen und der Steuerung des Laserfolienbeschrifters LM+ wie Transport, Schneiden u.s.w. .

6.1 Oberfläche

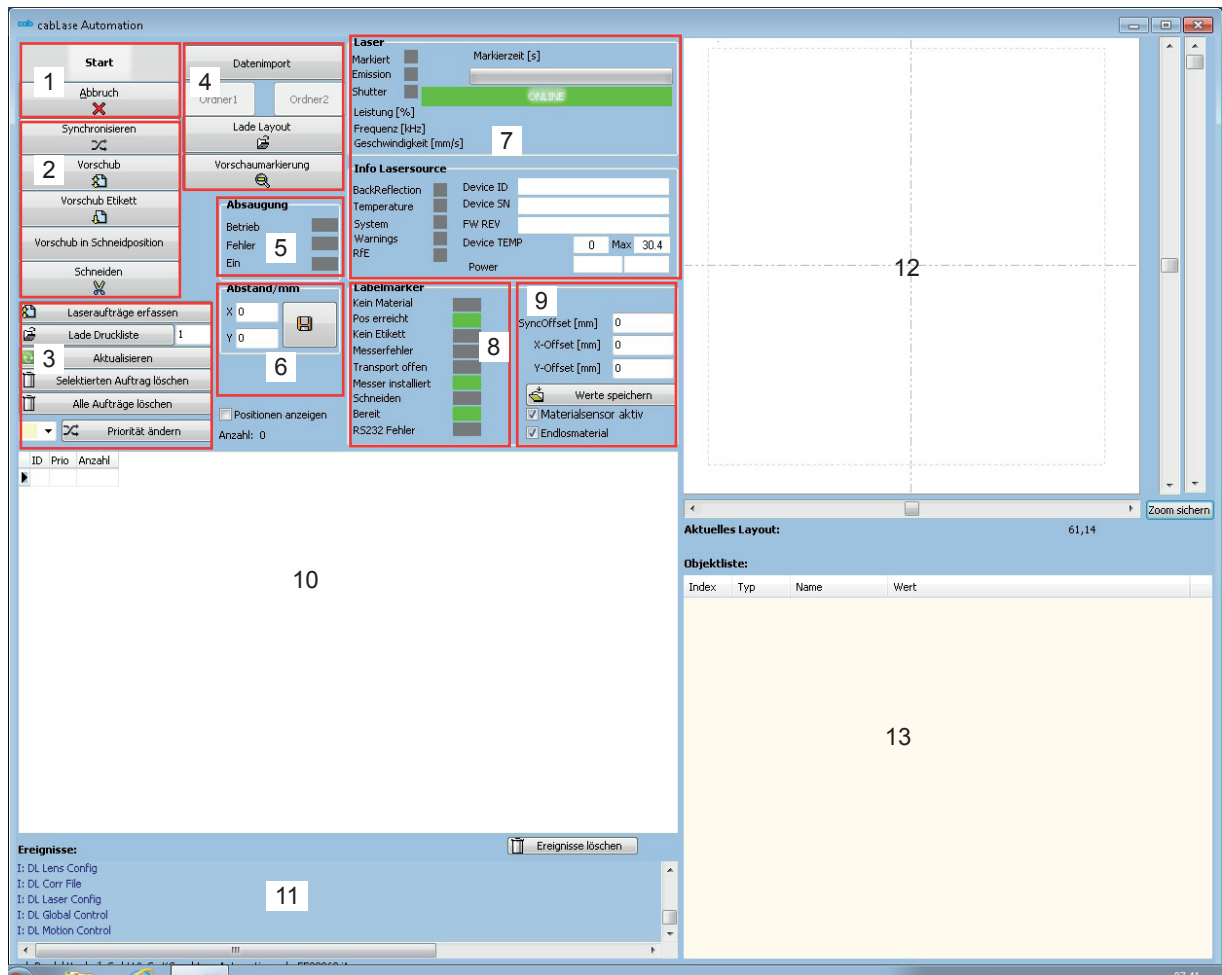


Bild 32 Bedienoberfläche cabLabelMarker

- | | |
|---|-------------------------------|
| 1. Start / Stop des Beschriftungsvorgangs | 8. Status LM+ |
| 2. Transport und Synchronisation des Etikettenmaterials | 9. Offset und Materialauswahl |
| 3. Erstellen und Organisation der Laseraufträge | 10. Laseraufträge Druckliste |
| 4. Datenimport für Vorschau | 11. Ereignisprotokoll |
| 5. Status der Absaugung | 12. Vorschaufenster |
| 6. Abstand | 13. Objektliste |
| 7. Status Laser | |

Block	Schaltfläche / Anzeige	Funktion
1	Start / Stop	Start/Stopdes Laserbeschriftungvorgangs nach Einrichtung des Laserauftrags.
	Abbruch	Abbruch aller laufenden Aktionen.
2	Synchronisieren	Vorschub bis zum Etikettenanfang am Positionssensor. +/- SyncOffset
	Vorschub	Material wird 10 Schritte nach vorn gefahren. Die Anzahl der Schritte pro Millimeter ist in der Datei cabLabelmarker.ini unter dem Parameter Resolution festgelegt.
	Vorschub Etikett	Vorschub über eine Etikettenhöhe des aktuellen Auftrags.
	Vorschub Schneideposition	Vorschub bis zur nächsten Schneideposition des aktuellen Auftrags.
3	Laseraufträge erfassen	Öffnet ein extra Fenster zur Auftragserfassung. Lädt Etikett (cabLase .wij-Format), erzeugt einen Laserauftrag und speichert diesen in die Druckliste.
	Lade Druckliste	Lädt eine bereits erzeugte und gespeicherte Druckliste aus einer Textdatei.
	Aktualisieren	Druckliste wird aktualisiert.
	Selektierte Aufträge löschen	Löscht nur markierte Aufträge aus der Druckliste.
	Alle Aufträge löschen	Löscht alle Laseraufträge innerhalb der Druckliste.
	Priorität ändern	Ändert die Reihenfolge der Laseraufträge innerhalb der Druckliste.
4	Datenimport	Wenn die Schaltfläche aktiviert ist, werden Druckdaten in Form von Textdateien aus Ordner 1 oder 2 eingelesen.
	Lade Layout	Ein Layout kann zum Test eingelesen werden.
	Vorschau markierung	Ein geladenes Layout kann zum Test markiert werden.
5	Absaugung	Status der Absaugung und Betriebsanzeige.
6	Abstand / mm	
7	Laser	Status des Lasers FL+ und Betriebsanzeige.
8	Labelmarker	Status des Laserfolienbeschrifters LM+ und Betriebsanzeige.
9	SyncOffset	Versetzt das Materials um den eingegebenen Wert beim Synchronisieren.
	X-Offset	Versetzt das Schriftbild in X-Richtung.
	Y-Offset	Versetzt das Schriftbild in Y-Richtung.
	Materialsensor aktiv	Materialsensor am Transportsystem vor der Laserkammer wird ein/aus geschaltet.
	Endlosmaterial	Auswahl zwischen Endlosmaterial  und Etikettenmaterial  .

Tabelle 7 Oberflächenelemente cabLabelMarker

6 Automation mit cabLabelMarker

6.2 Auftragserfassung

Durch Betätigen der Schaltfläche **Laseraufträge erfassen** öffnet sich folgende Maske:

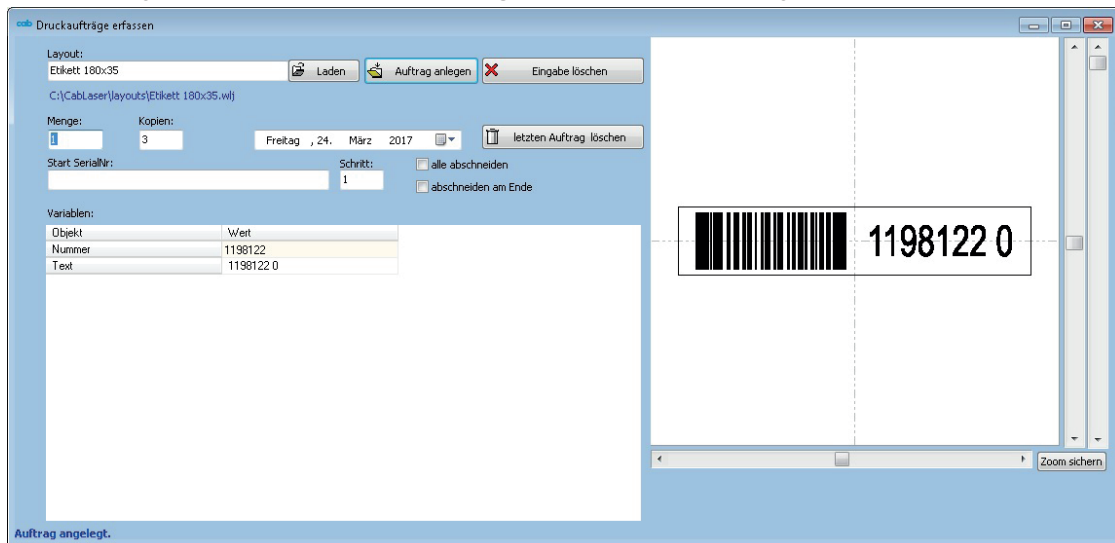


Bild 33 Untermenü Auftragserfassung

Laden	Layout laden
Auftrag anlegen	Auftrag wird in die Laseraufträge Druckliste geschrieben
Eingabe löschen	Alle Einträge im Fenster Auftragserfassung werden gelöscht.
Menge	Druckmenge eingeben
Kopien	Anzahl der Kopien pro Seriennummer
Datumsfeld	Standard ist das aktuelle Datum. Das Datum kann für den Druckjob geändert werden um es dann über die Datumsfunktion im Layout auszugeben.
letzten Auftrag löschen	Der letzte abgelegte Laserauftrag wird aus der Druckliste gelöscht.
Variablen	Alle Objekte im Layout ohne ein # am Anfang des Namens werden zum Editieren angezeigt. Der Wert kann editiert werden.
alle schneiden	Nach jedem Etikett schneiden.
abschneiden am Ende	Nach Auftragsende schneiden.
Vorschaufenster	

6.3 Fehlermeldungen cabLabelmarker (cablase automation)

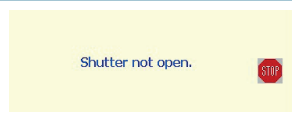
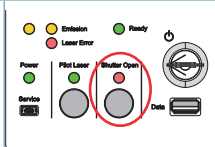
Fehler / Störungsmeldung	Mögliche Ursache	Behebung
 Shutter not open	Shutter am Laser FL+ nicht geöffnet	 Taster Shutter Open drücken.
 RS232 Fehler	Schalter auto / manuell steht auf manuell	 Schalter auto/manuell auf auto schalten
Laserfolienbeschriftet nicht bereit	Laserfolienbeschriftet LM+ ist nicht eingeschaltet	Netzkabel überprüfen Gerät einschalten

Tabelle 8 Fehler und Fehlerbehandlung

Automation mit cabLabelMarker

Grundlegende Einstellungen werden in der Datei cabLabelmarker.ini vorgenommen.

[LABELMARKER]

SYNC_TIMEOUT=1000

Die Zeit in ms, die der LM wartet bis das Material synchronisiert ist.

Wird diese Zeit überschritten, wird der LM gestoppt und eine Fehlermeldung ausgegeben.

CUTPOSITION=16

Der Abstand zum Schneidemesser.

FUME_EXTRACTOR_TIMEOUT=60

Die Zeit in Sekunden bis die Absaugung im Leerlauf abschaltet.

METER=0,416

Die bisher durchlaufene Laserfolie in Meter. Wird vom Programm eingetragen.

X_LEFT=4

X_RIGHT=120

Y_BOTTOM=10

Y_TOP=128

Die Begrenzungen der Beschriftungsfläche in Millimeter.

RESOLUTION=6,1

Die Auflösung des LM Antriebs in Anzahl Schritte pro Millimeter.

[COUNT]

NAME=Serialnummer

Der Name der Seriennummer.

SEQ=0123456789

Die Zählreihenfolge der Seriennummer.

[LAYOUTS]

Path=c:\cablaser\layouts\

Der Pfad zu den Layouts.

[GRAPHICS]

PATH=C:\cablaser\layouts\

Der Pfad zu den verwendeten Grafikdateien.

[LASER]

LOCALADR=192.168.1.10

Die IP Adresse der Netzwerkkarte des PC an der der Laser angeschlossen ist.

DEVICEADR=192.168.1.11

Die IP Adresse des Lasersystems.

ONTIME=0,027

Die Zeit in Stunden, die der Laser tatsächlich markiert hat. Wird vom Programm eingetragen.

[DB]

FILE=c:\cablaser\laser.accdb

Der Pfad und Name der Access Datenbankdatei für den internen Druckauftragsspeicher.

[TEMP]

MAX=30.4

Die maximale Gehäuseinnentemperatur der Laserstrahlquelle.

[WS]

PORT=8080

Der Port des Webservices

[MAIL]

HOST=127.0.0.1

PORT=2025

USER=cabcab

PASS=cabcab

SENDER=labelmarker@cab.de

RECEIVERS=name@service.de

Anmeldedaten für den Email Versand bei Fehler.

[DATA_1]

Path=c:\cablaser\data1\

Pfad1 für Druckdatendateien

[DATA_2]

Path=c:\cablaser\data2\

Pfad2 für Druckdatendateien

LM+

Lasersystem:		LM+
Objektive F-Theta	mm	160.1
Beschriftungsfeld	mm	112 x 112
Arbeitsabstand fixiert		mechanisch einstellbar mit Exzenter
Arbeitsabstand nominal	mm	202 ±4
Laserschutzfenster	mm	100x 50
Folientransportsystem:		
Absaugführung Durchlass		DN 50
Positioniergenauigkeit	mm	±0,2mm
Positionierwiederholbarkeit	mm	±0,5mm
Transportgeschwindigkeit	mm/s	200
Materialtyp	auf Rolle	Etiketten- oder Endlosmaterial
Materialbreite	mm	25 - 120mm
Materialdicke	mm	0,055 - 0,3
Materialgewicht	g/m²	300
Länge Einzeletikett	mm	4 - 1000
Außendurchmesser Rolle	mm	max. 300
Kerndurchmesser Rolle	mm	40 / 76
Wicklung		innen oder außen
Schneidemesser		CU4LF
Schnittstellen:		
Steuerungs- und Datenschnittstelle		Seriell RS232
Beschriftungslaser		Faserlaser FL+ Serie
Betriebsdaten:		
Anschlusswerte		100 - 240V ±10% AC 50/60Hz / 1,4A / Sicherung Typ B
Max. Leistungsaufnahme		100W (ohne Beschriftungslaser)
Betriebstemperatur	Grad Celsius	10 - 35°C
Luftfeuchtigkeit		30 - 85 % nicht kondensierend
Laserschutzklasse (EN60825-1)		Klasse 1
Zulassung		CE
Geräuschpegel	dB (A)	<64
Leergewicht	kg	22 (ohne Laser)
Außenmaße	L x B x H mm	802 x 375 x 408
Außenmaße (mit Absauganschluss und Laser montiert)	L x B x H mm	802 x 440 x 520
Aufstellung		Tischgerät
Gehäuse / Farbe		Stahlblech / Eloxal Natur / RAL 9005

Tabelle 9 Technische Daten LM+

FL+

Beschriftungslaser		FL+10R	FL+20R/T	FL+30R/T	FL+50R
Strahlquelle		Ytterbium-Faserlaser, gepulst, luftgekühlt			
cw-Leistung	max. W	10	20	30	50
Pulsenergie	mJ	0,5	1		
Wellenlänge	nm	1064			
Strahlqualität M²		<1,8			
Pulsbreite	ns	90-120	80-120		
Pulsfolgefrequenz	kHz	20-80	2-200		
Verbindungsleitung	m	4,5	2,5		
Scankopf					
Montage		Horizontal/vertikal			
Beschriftungs- geschwindigkeit	mm/s	~5000			
Pilotlaser					
Wellenlänge	nm	650			
cw-Leistung	mW	<1			
Elektronik					
Prozessor 32 Bit Taktrate	MHz	600			
Arbeitsspeicher (RAM)	MB	256			
Datenspeicher (Flash)	MB	512			
Erweiterung (Flash)		USB Memory Stick			
Maße und Gewichte		Tower		Rack 4HE 19“	
Steuerung HxBxT	mm	312x150x410		178x420x420	
Gewicht	kg	15		16	
Scankopf HxBxT	mm	110x170x330			
Gewicht	kg	7			
Bedienfeld					
Schlüsselschalter		Strahlquelle EIN/AUS			
Taster Pilot Laser		EIN/AUS			
Shutter Open		AUF/ZU			
Anzeige Emission		Strahlquelle aktiv			
Laser Error		Strahlquelle Störung			
Ready		Strahlquelle bereit			
Power		Netzspannung EIN			
Pilot Laser		EIN			
Shutter Open		Sicherheitskreis offen			
Anschluss Service		USB Mini			
Datenspeicher		USB			
Betriebsdaten		FL+10R	FL+20R/T	FL+30R/T	FL+50R
Spannung/Frequenz		100-240 VAC - 50/60 Hz			
Netzscharter		EIN/AUS			
Leistungsaufnahme	Standby W	65			
	max. W	150	175	200	250
Temp./Luftfeuchtigk.	Betrieb	5-40 °C/10-85 % nicht kondensierend			
	Lager	0-60 °C/20-80 % nicht kondensierend			
	Transport	-25-60 °C/20-80 % nicht kondensierend			
Zulassungen		CE, FCC class A, ICE S3			
Performance Level		d			
Laserschutzklasse EN60825-1					
	Strahlquelle	Klasse 4			
	Pilotlaser	Klasse 2			

Planfeldobjektiv		100.1	160.1	254.1	420.1
Arbeitsabstand	mm	141	202	302	541
Beschriftungsfeld	mm	69x69	112x112	180x180	290x290
Spotdurchmesser	µm	~25	~35	~50	~85
Δ Auflösung	dpi	1000	725	500	300

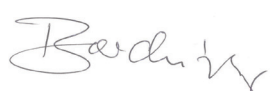
Software	
Software	cabLase Editor 5, Version 5.1.5.2 und höher
Schriften	
Schriftarten	Alle unter Windows installierten TrueType-Fonts, gefüllt oder als Outline, lasertypische Single-, Double-, Triple-Line-Fonts. Alle Schriftarten können frei skaliert und „gewobbel“ werden.
Ausrichtung	Beliebige Aus- und Drehrichtungen, Kreisbogenbeschriftung
Zeichenabstand	Stauen und dehnen
Grafiken	
Grafikelemente	Linien, Kreise, Rechtecke, Polygone; Schraffur aller geschlossenen Flächenelemente
Grafikformate	PLT, DXF, BMP, JPG, PCX, WMF, EPS, TIF; Alle grafischen Elemente können skaliert, verschoben, rotiert, gruppiert und gespiegelt werden. Für das Ausrichten der Objekte stehen spezielle Werkzeuge zur Verfügung.
Barcodes	
Lineare Barcodes	Interleaved 2/5 Code 39, Code 93 Code 128 Codabar EAN UPC
2D-Codes	Data Matrix, ECC200, QR-Code
	Alle Codes sind in Höhe, Modulbreite und Ratio variabel. Wahlweise Generierung einer Prüfziffer oder invertierte Ausgabe des Codes.
Weitere Merkmale	
Seriennummer, Uhrzeit, Datum	
Variable Felder	
Einfügen grafischer Daten aus Windows-Programmen	
Programmierbare Laserparameter	
Speichern von Prozess- und Parameterdateien	
Ansteuern digitaler Ein- und Ausgänge	
Steuerung und Überwachung zusätzlicher Achsen, z. B. Hub-, Dreh-Linearachsen	

Tabelle 7 Technische Daten FL+



EU-Konformitätserklärung

Hiermit erklären wir, dass das nachfolgend bezeichnete Gerät aufgrund seiner Konzipierung und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den einschlägigen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der betreffenden EU-Richtlinien entspricht. Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung des Geräts oder des Verwendungszwecks verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Gerät:	Laserbeschriftungssystem
Typ:	LM+ P / FL+ / AF
Angewandte EU-Richtlinien	Angewandte Normen
Richtlinie 2006/42/EG über Maschinen	• EN ISO 12100:2010
	• EN ISO 13857:2008
	• EN 349:1993+A1:2008
	• EN ISO 13849-1:2008
	• EN ISO 11553-1:2008
	• EN 60825-1:2006+A1:2008 +A2:2011
	• EN 60825-4:2006+A1:2014
	• EN 60950-1:2006 +A11:2009+A12:2011+A1:2010+A2:2013
Richtlinie 2014/30/EU über die elektromagnetische Verträglichkeit	• EN 61000-3-2:2014
	• EN 61000-3-3:2013
	• EN 61000-6-2:2005
	• EN 61000-6-4:2007+A1:2011
Richtlinie 2011/65/EU zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten	• EN 50581:2012
Bevollmächtigter für die technischen Unterlagen	Norbert Schulmeister cab Produkttechnik GmbH & Co KG Wilhelm-Schickard-Str. 14 D-76131 Karlsruhe
Für den Hersteller zeichnet :	Karlsruhe, 27.06.2016  Klaus Bardutzky Geschäftsleitung
cab Produkttechnik GmbH & Co KG Wilhelm-Schickard-Str. 14 D-76131 Karlsruhe	

Symbole

*.wlj-Dateien 41

A

Absauganlage 16
 Absaug- und Filteranlage 23, 27
 Adapter 19
 Andruckwalze 30
 Antriebs- und Andruckwalze 30
 Arbeitsabstand 18
 Arbeitsbereich 11
 Aufstellort 11
 Auftragserfassung 44
 Automatische Verbindung 39

B

Bedienfeld 17
 FL+ 25
 Bedienfeldelemente 17
 Beschriftungslaser 14, 26

C

cabLabelMarker 42
 cabLase Automation 42
 cabLase Editor 5 35

D

Durchlasshöhe 19

E

EU-Konformitätserklärung 49

F

Fehler 34
 Fehlermeldungen cabLabelmarker 44
 Filter 24, 28, 33
 Filteranlage 16
 Filtermatte 33
 Filtermeldungen 24, 28
 Filterzustand 24, 28

I

Innen gewickeltes Material 20
 IP-Adresse 40

K

Kalibrierung 22
 Positionssensor 22
 Kalibrierung des Positionssensors 21
 Kollimator 15

L

Laserkammer 31
 Laserschutzfenster 8
 Lasersicherheit 6
 Lasersteuereinheit 15
 Lieferumfang 10

M

Materialführung 20
 Materialrolle 19
 Materialtransport 19

N

Netzwerkadapter 36
 Not-Halt-Schalter 8

O

Objektiv 32
 Objektive 18
 Objektiv-Schutzglas 32

P

Pirolaser 8, 26
 Pilot Laser 25
 Positionssensor - Steuergerät 21
 Positionssensor 21

R

Rückwand 13

S

Saugleistung 24, 28
 Schlauchset 16
 Schwebstofffilter 33
 Shutter Open 25
 Sicherheitskennzeichnung 7
 Spannungsversorgung 17

T

Technische Daten 47

U

Übersicht 9
 außen gewickeltes Material 20

V

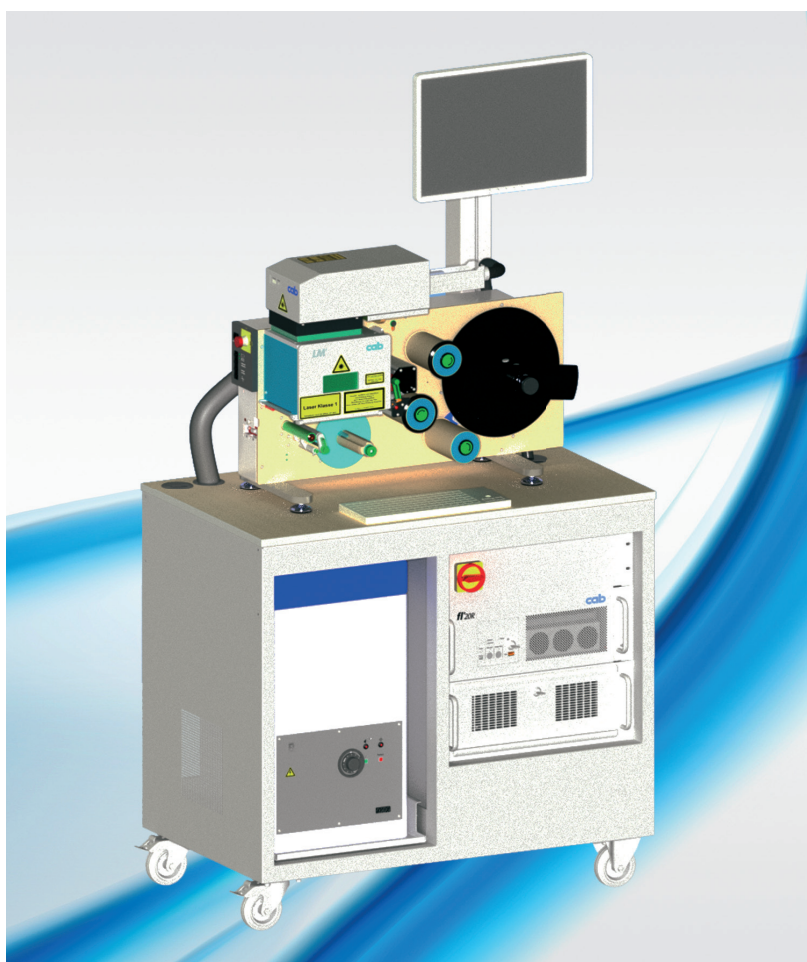
Verbinden des FL+ mit cabLase Editor
 5 37
 Verbindungsaufbau 37
 Verpackung 12
 Vorfilter 33

W

Walzen reinigen 30
 Warnhinweis-Aufkleber 7
 Wartungsbereich 11
 Wartungsplan 29



Operator's Manual



English

Laser Marking System

LM+ P / FL+ / AF

Operator's Manual for the following products

Family	Type
Laser Marking System	LM+ P/ FL+ / AF

Edition: 12/2017 - **Part No.** 9003054

Copyright

This documentation as well as translation hereof are property of cab Produkttechnik GmbH & Co. KG.

The replication, conversion, duplication or divulgement of the whole manual or parts of it for other intentions than its original intended purpose demand the previous written authorization by cab.

Editor

Regarding questions or comments please contact cab Produkttechnik GmbH & Co. KG.

Topicality

Due to the constant further development of our products discrepancies between documentation and product can occur. Please check www.cab.de for the latest update.

Terms and conditions

Deliveries and performances are effected under the General conditions of sale of cab.

Germany

cab Produkttechnik
GmbH & Co KG
Postfach 1904
D-76007 Karlsruhe
Wilhelm-Schickard-Str. 14
D-76131 Karlsruhe
Telefon +49 721 6626-0
Telefax +49 721 6626-249
www.cab.de
info@cab.de

France

cab technologies s.a.r.l.
F-67350 Niedermodern
Téléphone +33 388 722 501
www.cab.de/fr
info.fr@cab.de

USA

cab Technology Inc.
Tyngsboro MA, 01879
Phone +1 978 649 0293
www.cab.de/us
info.us@cab.de

Asia 亚洲

cab Technology Co., Ltd.
希愛比科技股份有限公司
Junghe, Taipei, Taiwan
Phone +886 2 8227 3966
www.cab.de/tw
info.asia@cab.de

China 中国

cab (Shanghai) Trading Co., Ltd.
铠博(上海)贸易有限公司
Phone +86 21 6236-3161
www.cab.de/cn
info.cn@cab.de

Representatives in other countries on request

1	Introduction	54
1.1	Instructions	54
1.2	Intended Use	54
1.3	Safety Instructions	54
1.4	Safety Markings	56
1.5	Environment	57
1.6	Components	58
2	Installation	59
2.1	Decommission and Return	59
2.2	Contents of Delivery	59
2.3	State of Delivery	59
2.4	Requirements of the Area of Deployment	60
2.5	Unpacking	61
2.6	Assembling the Marking Laser onto LM+ P	63
2.7	Mounting the Control Module (Rack) to the Mobile Cart	64
2.8	Installation of the Extraction- and Filtering- System	65
3	Operation	66
3.1	Power Supply	66
3.2	LM+P Initiation	66
3.2.1	Display and Button Functionality	66
3.2.2	Adjusting the working Distance	67
3.2.3	Set up the Material Transport	68
3.2.4	Guiding Material	69
3.2.5	Calibration of Positioning Sensor	70
3.3	Initialization of the Extraction- and Filtering- System	72
3.3.1	Interface	72
3.3.2	Filter	73
3.4	FL+ Initiation	74
3.4.1	Control Panel	74
3.4.2	Marking Laser	75
3.4.3	Pilot laser	75
4	Maintenance and Service	76
4.1	Service Plan	76
4.2	Cleaning of the Transport System and Locking Roller	77
4.3	Replacing the Roller	77
4.4	Cleaning the Material Sensor	78
4.5	Cleaning the Laser Chamber	78
4.6	Cleaning the Lens' Protective Glass	79
4.7	Exchanging the Lens and its Protective Glass	79
4.7.1	Exchanging the Protective Glass	79
4.7.2	Exchanging the Lens	79
4.8	Changing of the individual Filters	80
4.9	Possible Errors and Treatment	81
5	Software cabLase Editor 5	82
5.1	Interface	82
5.2	Selecting the Network Adapter	83
5.3	Connecting the FL+ with cabLase Editor 5 manually	84
5.4	Set up the Automatic Connection of the FL+ with cabLase Editor 5	86
5.5	Changing the IP Address	87
5.6	Creating *.wlj-files	88
6	Automation with cabLabelMarker	89
6.1	Interface	89
6.2	Loading a print Job	91
6.3	Error Messages cabLabelMarker (cabLase automation)	91
7	Technical Data	94
8	EU Declaration of Conformity	96
9	Index	97

1 Introduction

1.1 Instructions

Important information and instructions in this documentation are designated as follows:



Danger!

Draws attention to an exceptionally great, imminent danger to your health or life due to hazardous voltages.



Danger!

Draws attention to a danger with high risk which, if not avoided, may result in death or serious injury.



Warning!

Draws attention to a danger with medium risk which, if not avoided, may result in death or serious injury.



Caution!

Draws attention to a danger with low risk which, if not avoided, may result in minor or moderate injury.



Attention!

Draws attention to potential risks of property damage or loss of quality.



Note!

Advice to make work routine easier or on important steps to be carried out.



Environment!

Gives you tips on protecting the environment.



Handling instruction



Reference to section, position, illustration number or document.



Option (accessories, peripheral equipment, special fittings).

Time Information in the display.

1.2 Intended Use

- The device is manufactured in accordance with the current technological status and the recognized safety rules. However, danger to life and limb of the user or third parties and/or damage to the device and other tangible assets can arise during use.
- The device may only be used for its intended purpose and if it is in perfect working order, and it must be used with regard to safety and dangers as stated in the operating manual.
- The device is intended exclusively for transportation and labeling of suitable materials that have been approved by the manufacturer.
- Any other use or use going beyond this shall be regarded as improper use. The manufacturer/supplier shall not be liable for damage resulting from unauthorized use; the user shall bear the risk alone.
- Usage for the intended purpose also includes complying with the operating manual, including the manufacturer's maintenance recommendations and specifications.
- The operator has to make sure that the manual was read and understood before commissioning the machine.
- The operator is obligated to keep to the respective safety guidelines and standards.
- This device / machine is intended exclusively to be used for laser marking systems manufactured / delivered by
- cab Produkttechnik GmbH & Co. KG and approved systems.
- Operation of the machine is only allowed with the use of a certified fume extractor unit specified for every particular application.

1.3 Safety Instructions

- The device is only suited for an AC voltage ranging from 100 V to 240 V. It is only to be connected to power outlets with a protective earth contact.
- Only connect other devices that have a protective low voltage.

1 Introduction

- Before connecting or disconnecting mains the respective devices (PC, printer, accessories) have to be switched off.
- The device/machine may only to be operated in dry environments and may, under no circumstances be exposed to moisture (splashing, fog, mist, etc.).
- Do not use the device in an explosive atmosphere.
- Do not use the device close to high-voltage power lines.
- Ensure that clothes, loose hair, jewelry or the like are kept away from the rotating parts of the device.
- Danger of crushing or injuring fingers and hands when locking the door of the laser chamber. Only touch the door from the outside and do not reach into the pivoting zone.
- Perform only those actions described in this manual.
- Work going beyond this may only be performed by trained personnel or service technicians.
- Unauthorized interference with electronic modules or their software can cause malfunctions.
- Other unauthorized work on or modifications to the device can also endanger operational safety.
- Always have service work done by a qualified workshop, where the personnel have the technical knowledge and tools required to do the necessary work.
- There are various warning indicators on the device. They draw your attention to dangers. Warning stickers must therefore not be removed, as then you and other people cannot be aware of dangers and may be injured.
- The maximum emitted sound pressure levels emitted by the device are under 70 dB(A).



Danger!

Risk of death by electrocution.

- ▶ **Do not open the cover of the device.**

Transport and initiation

- Transportation of the device may only occur in the original packaging or a suitable alternative.
- Secure the device from falling over and external damage.
- The set up area must fill the technical criteria and be reliably durable and accessible.



Attention!

- **Mechanical strain, shock, impact and the like can cause damage to the device or its components.**
- **Improper initialization of the device can cause damage and loss of assured properties.**

Laser Security for Laser Marker LM+ with mounted Marking Laser FL+

The potential danger of accessible laser radiation is determined by classification of the particular lasers.

Class 1:

The caused laser radiation is, within reason and predictable circumstances not dangerous.

Class 4:

The accessible laser radiation is very dangerous for the eyes and skin. Even diffuse, scattered beams can be dangerous. This class of laser can cause fire- and explosion- hazards.



Warning!

The dangers classification applies to the accessible laser radiation. When servicing (e.g. opening the cover) an increase in danger as well as danger classification can occur which adds to the necessary safety precautions.



Note!

Further information on accident prevention measures and safety instructions for all laser safety classes can be obtained from the valid guidelines.



Attention!

**Check the display of the extraction unit regularly to notice filter messages.
The device does not shut down automatically when a filter is saturated.**

1.4 Safety Markings

**Note!**

To ensure that potential danger is recognized warning labels may, under no circumstances, be removed or damaged.

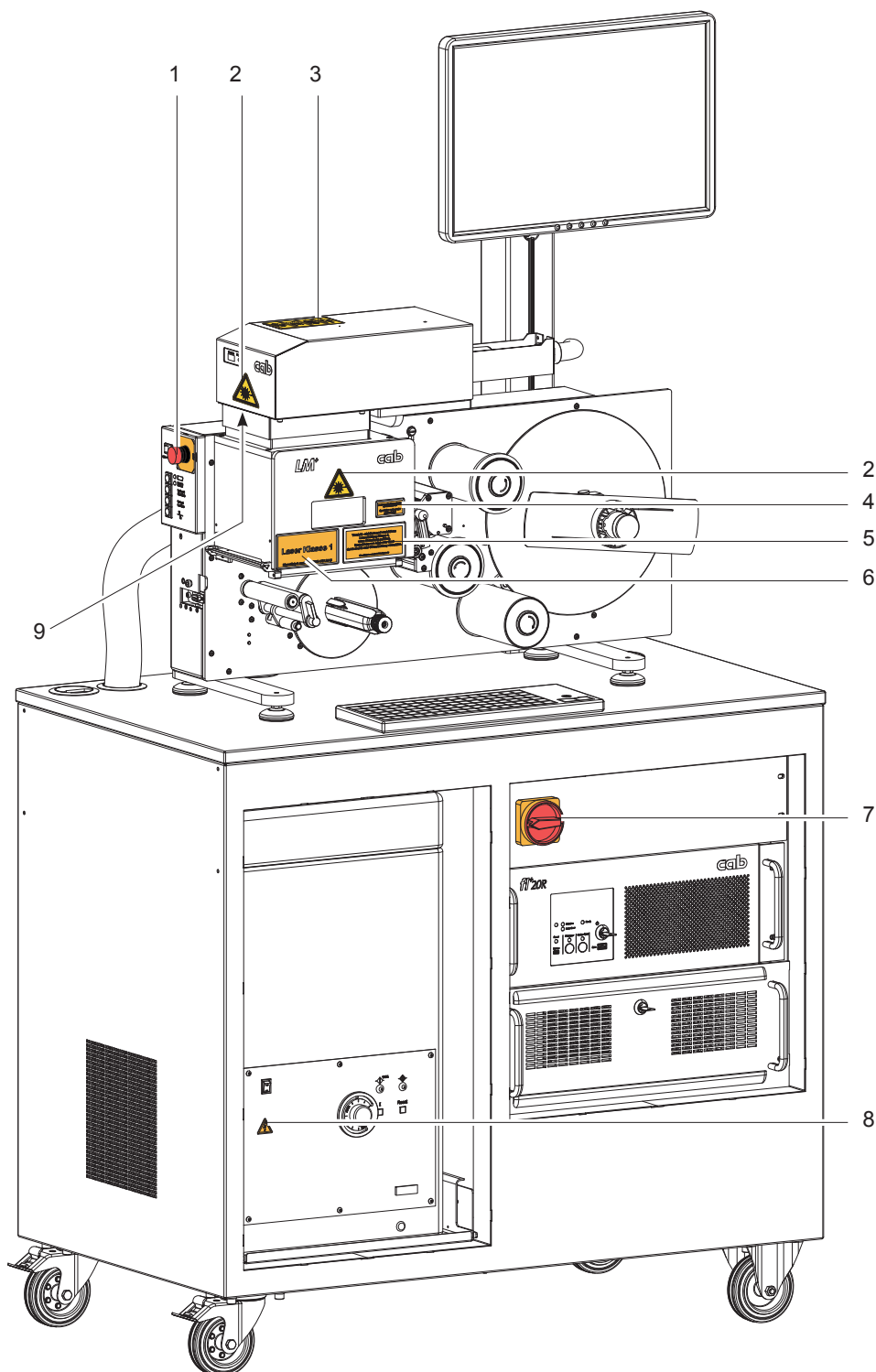


Fig. 1 Warning labels of the device

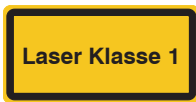
1		Emergency stop switch LM+
2		Warning of laser radiation
3	   	Laser class 4 This laser radiation is very dangerous for the eyes and skin. Even diffuse, scattered beams can be dangerous. This class of laser can cause fire- and explosion- hazards. ► Adhere to all safety standards of laser class 4. Pilot laser: class 2 laser This laser radiation is not dangerous for short exposure times (up to 0.25 s) even for the eyes. ► Do not look into the laser beam.
4		Laser protection window - danger by laser class 4 The possibility of the laser protection window shattering exists. ► Supervise the device during marking operations. ► In case of the window breaking push the emergency stop button immediately.
5		During normal operation within normal circumstances the accessible laser radiation is not dangerous.
6		Laser class 4 This laser radiation is very dangerous for the eyes and skin. Even diffuse, scattered beams can be dangerous. This class of laser can cause fire- and explosion- hazards. ► Adhere to all safety standards of laser class 4.
7		Emergency stop switch - sets the internal power supply outlets inactive.
8		Danger of electrocution.
9		Aperture for visible and invisible laser radiation emission

Table 1 Safety markings

1.5 Environment



Obsolete devices contain valuable recyclable materials that should be sent for recycling.

- Send to suitable collection points, separately from residual waste particularly assembly groups contaminated by fumes.

The modular construction of the applicator enables it to be easily disassembled into its component parts.

- Send the parts for recycling.



The electronic circuit board of the device is equipped with a lithium battery.

- Take old batteries to collection point in shops or public waste disposal centers.

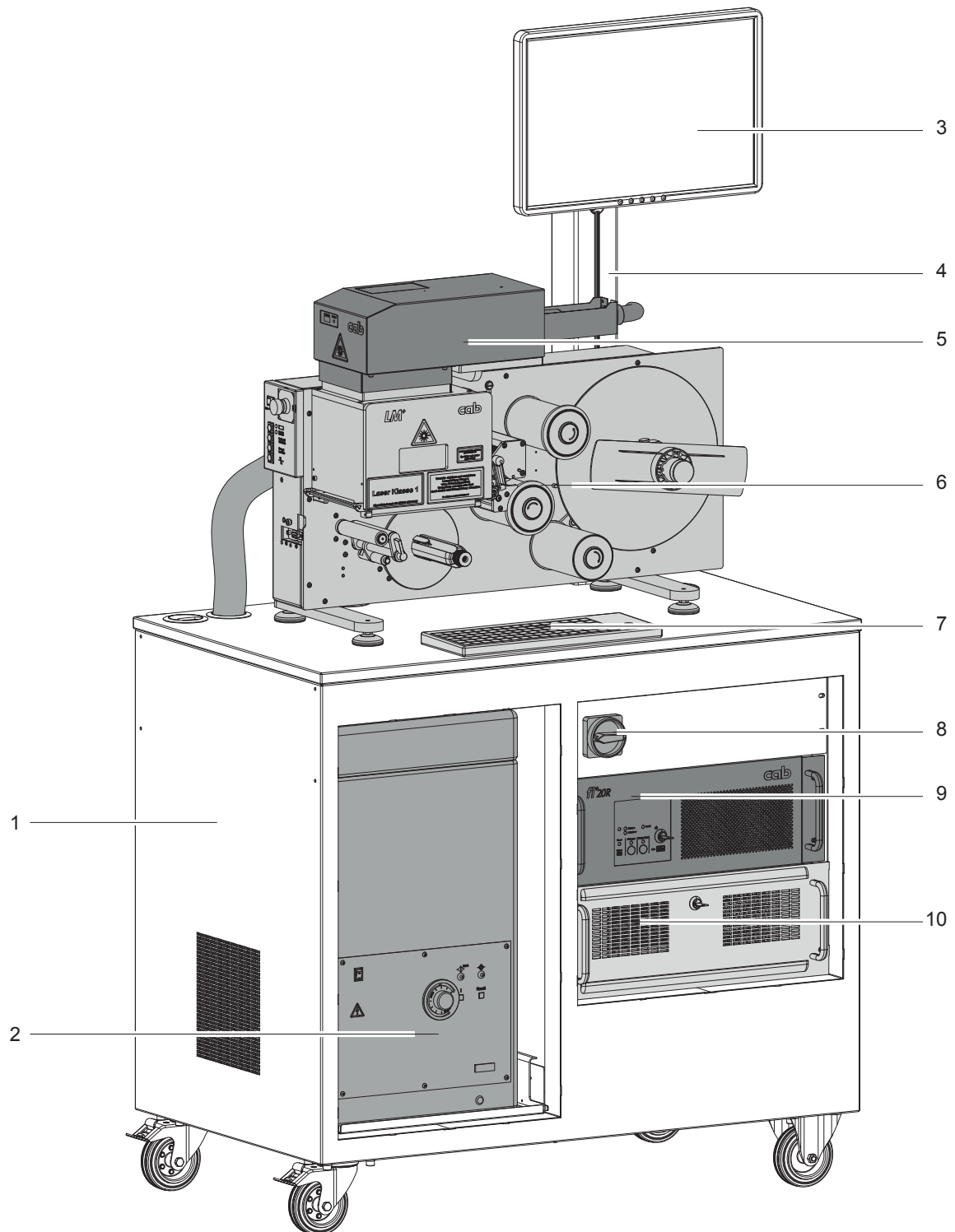


Fig. 2 System overview

- | | | | |
|---|--|----|---------------------------|
| 1 | Mobile cart | 6 | Laser marker LM+ P |
| 2 | Extraction-, filtering- unit AF1.1 incl filter set | 7 | Keyboard |
| 3 | Monitor | 8 | Emergency stop switch |
| 4 | Pillar | 9 | Laser control unit (Rack) |
| 5 | Scan head | 10 | Control computer |

2 Installation

2.1 Decommission and Return



Warning!

- In order to return the system ensure that there are no residual, harmful and/or environmentally damaging substances present.



Note!

For return or transporting the system use the original packaging. Original packaging can be obtained from the manufacturer.

2.2 Contents of Delivery



Note!

The described contents of delivery assumes a client order of the complete system.
The delivered contents may vary per order.

- Mobile cart
- Laser marker LM+ 160-1P
- Marking laser FL20+R V2 with plane field lens F-Theta 160.1 1064 Nm
- Control computer with monitor and keyboard
- Extraction and filter system AF1.1 incl filter replacement
- Pipe set D=50mm
- Documentation
- Software

2.3 State of Delivery

Mounted on/in cart

- Laser marker LM+ 160 P
- Marking laser FL20+R V2
- Control computer
- Monitor mounted on pillar plus keyboard
- Extraction and filter system AF1.1 incl filter set
- Pipe set

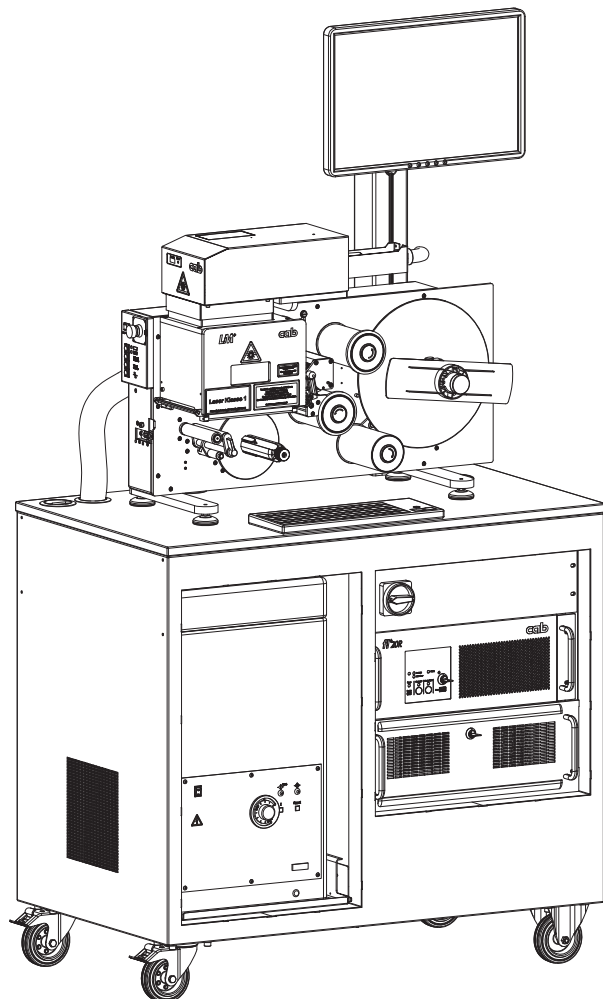


Table 2 Content of delivery

2.4 Requirements of the Area of Deployment

- The device/machine may only to be operated in dry environments and may, under no circumstances be exposed to moisture (splashing, fog, mist, etc.).
- Condensing water can endanger operational safety.
- Avoid severe temperature changes and give the system an acclimatization period to adjust to the room temperature before use.
- Do not use the device close to high-voltage power lines.
- The area of deployment may not be under mechanical strain. Shocks, impact, heavy vibrations may cause damage to the system or its components.
- Ensure that the laser marking system does not get too dusty.
- The laser marking system can get damaged by accumulated heat. Ensure sufficient fresh air supply and do not cover the ventilation slits.
- Set up the system so that, as illustrated in the picture below, enough free space is left around the machine.

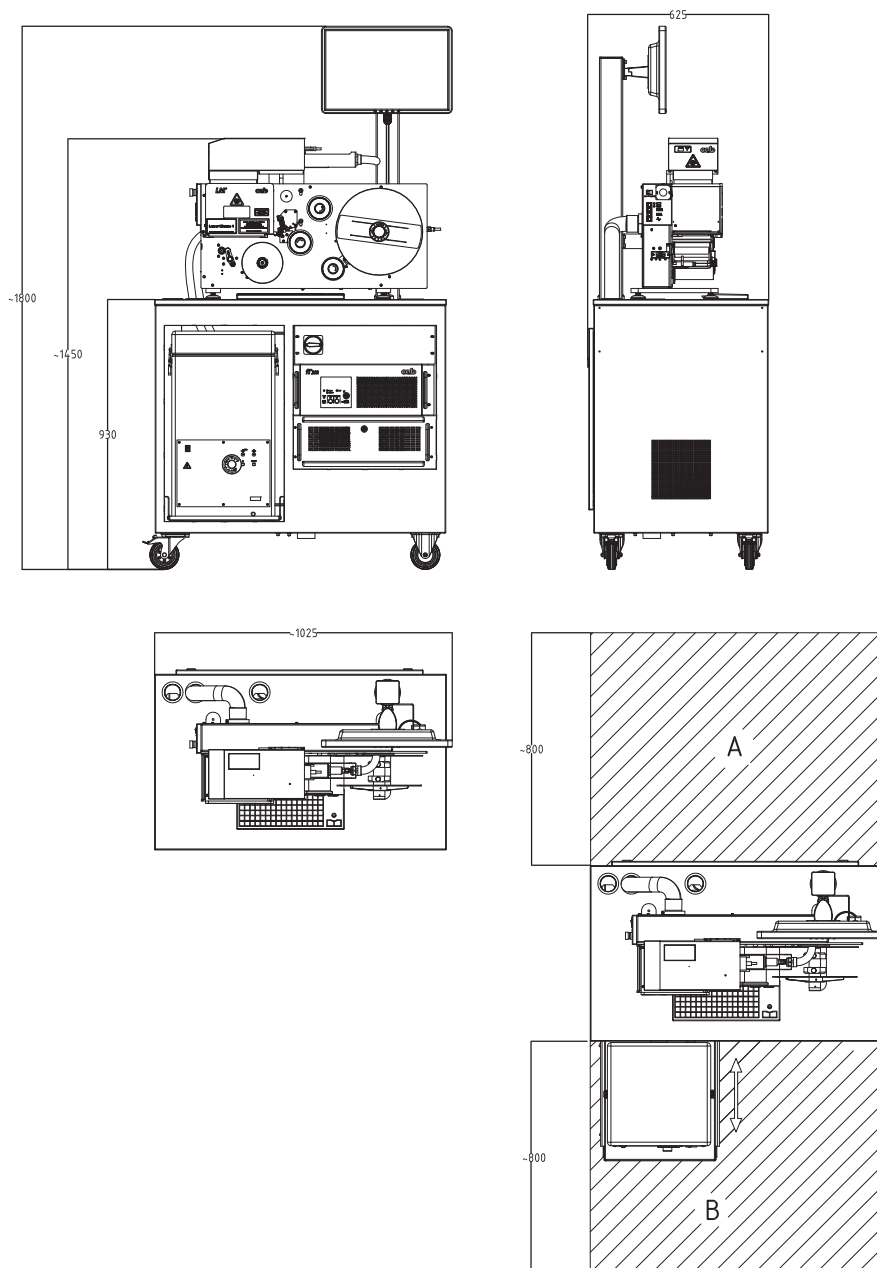


Fig. 3 Dimensions, working- and service- spaces

- | | | |
|---|---|--------------|
| A | - | Working area |
| B | - | Service area |

2.5 Unpacking

**Attention!**

Damage to the system possible.

The laser marking system is delivered upright, mounted on an mobile cart.

- Keep the system upright for all transportation undertakings.

**Note!**

- Keep original packaging for future transportation.

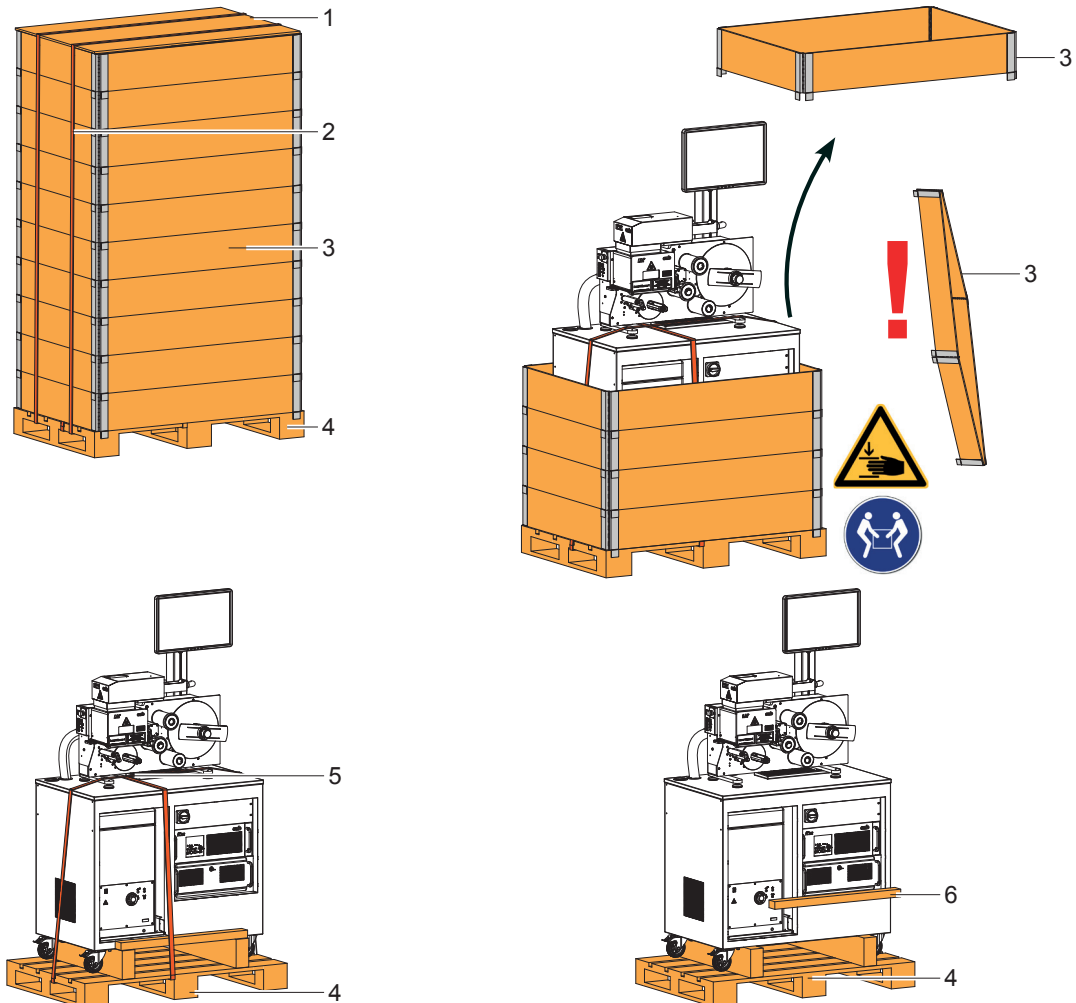


Fig. 4 Removing packaging

**Attention!****Danger of tipping!**

The fork of the forklift need to be a minimum of 1 m long and fit the entire breadth of the mobile cart.

- Remove the tension belts (2) and lift off the lid (1).
- Lift off the crate segments (3) with two persons.

**Caution!**

Risk of injury! Collapsible crate segments can cause injuries when if they are not handled with care.

- Remove inner tension belts (5).
- Unscrew the screws from the fixing rail (6) and remove the rail from the mobile cart (4).
- Lift the system off the mobile cart with a forklift. A second person should ensure that the system does not tip.
- Styrofoam and cardboard.

Within the content of delivery a bag with keys for opening the rear panel is placed into the laser chamber.

- Opening the rear panel
- Operating the laser control
- Opening the front computer panel



Note!

Normally the laser system is pre-mounted as part of the contents of delivery.

In a different configuration, not the complete package, it may be possible that certain components are delivered separately and need to be mounted accordingly.

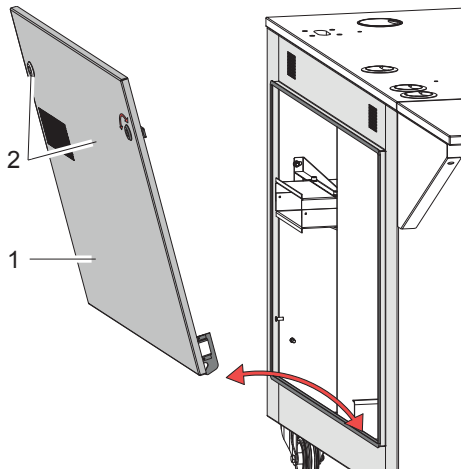
This assembly description covers systems delivered with mobile cart.

For the assembly, setting up and initiation of the single components a number of documents are available.

FL+ : <https://www.cab.de/en/marketing/marketing-laser/fl-plus/#dokumentation>

LM+ : <https://www.cab.de/en/marketing/marketing-laser/lmplus/#dokumentation>

AF1.1: <https://www.cab.de/en/marketing/marketing-laser/af1/#dokumentation>



Before use it is necessary to remove the backing plate of the mobile cart.

1. Turn locks (2) with the delivered key to unfasten the backing plate (1).
2. Lift out the backing plate (1) upward.

► After the initiation procedure is complete lock the backing plate back into place.

2.6 Assembling the Marking Laser onto LM+ P

**Note!**

The assembly of marking lasers is to be performed exclusively by authorised person trained by cab Produkttechnik.

1. Remove the marking laser from its packaging.
2. Set up the control module in accordance to the connection length between the control module and the scan head.
3. Mount duct (2) to the scan head (1) with the 4 provided M4x6 mm screws (5).
4. Fasten the scan head (1) to the covering plate (3) with the 4 M6x14 mm screws (4).

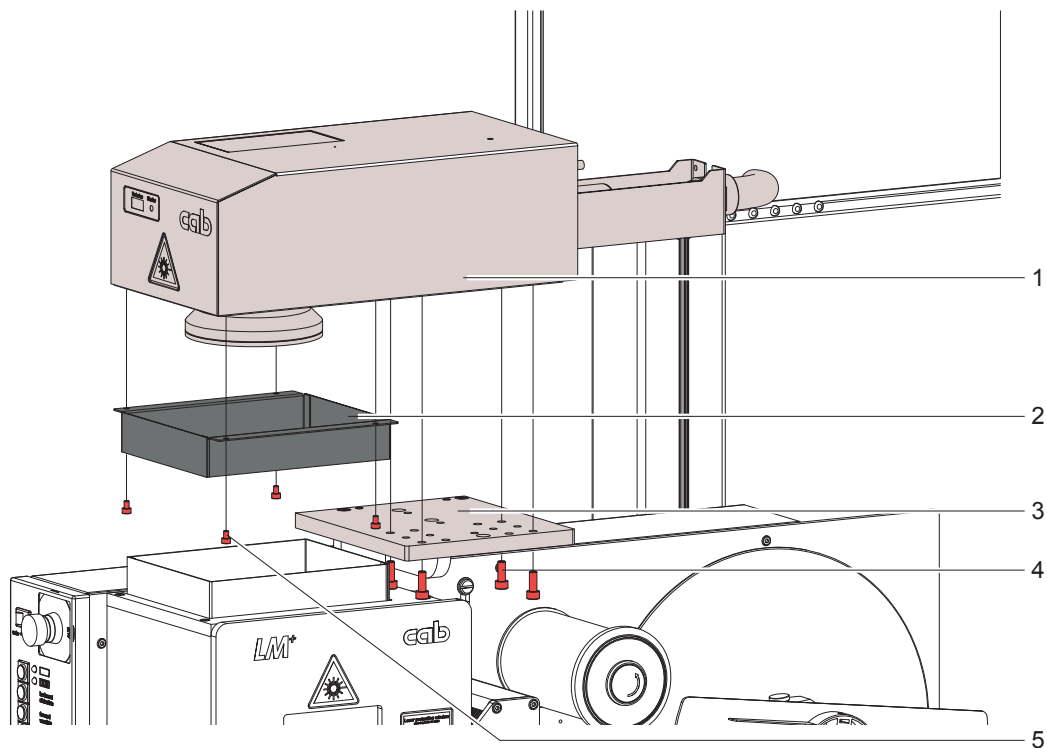


Fig. 5 Mounting the laser

5. Connect the cable of connector "RS232" to the CON5 connection of the marking laser FL+.
6. Connect the cable of the connector "Laser" to the connection CON4 of the marking laser FL+.

**Danger!**

The system may not be used with dismounted cover. Laser radiation is possible.

Safety covers may not be dismounted.

Take note of the danger warnings of laser security class 4!

2.7 Mounting the Control Module (Rack) to the Mobile Cart

1. Before installing the laser and the control module remove the scan head (1). Pull off the SUB-D plug, loosen screw (2) and pull the collimator with holder (4) out of the scan head.

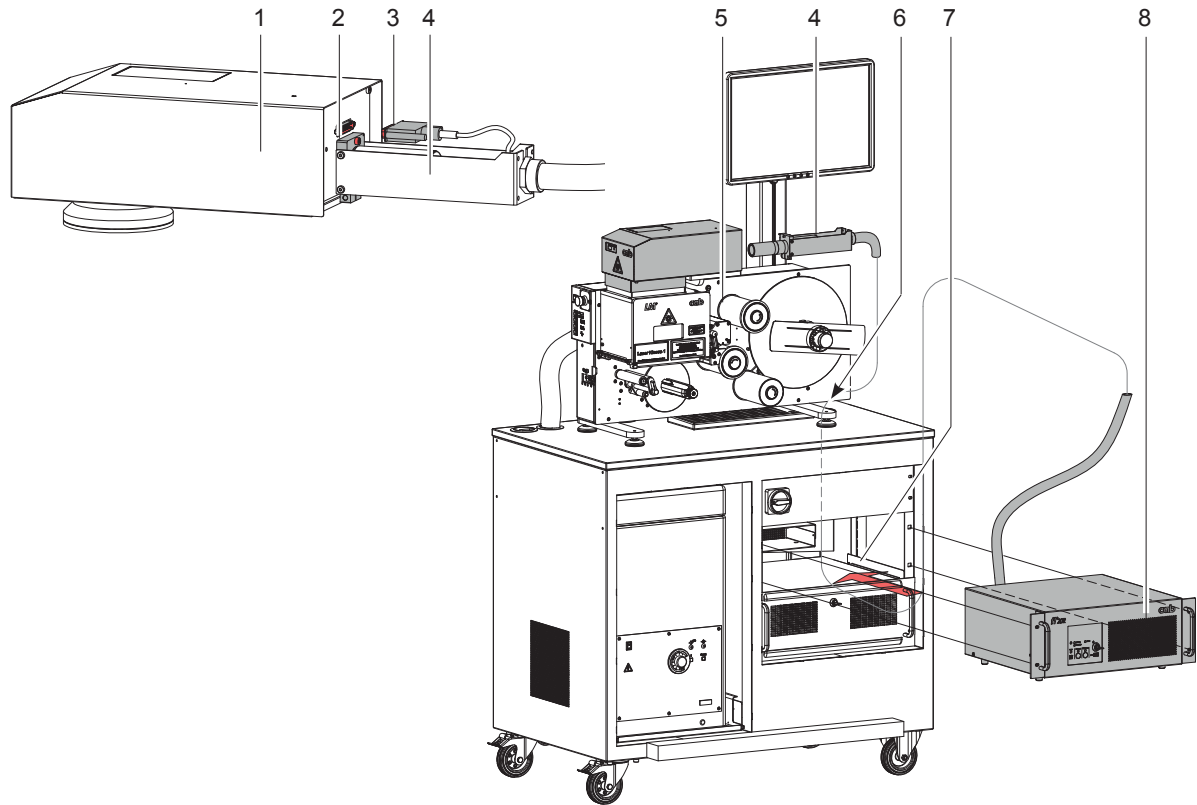


Fig. 6 Mounting the laser control module

2. Guide the collimator with holder (4) through the bottom of opening (6).
3. Push the laser control unit (8) into the mobile cart and fasten it in the open position at the top of the built in 19" rack (7)

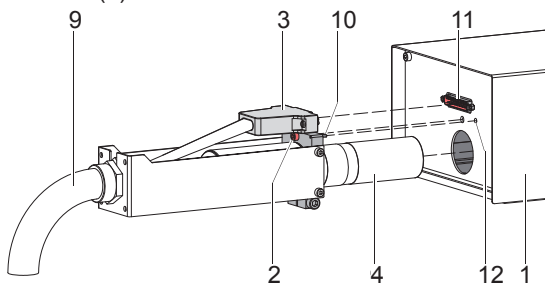


Fig. 7 Mounting the laser

4. Carefully slide in collimator (4) with connector guidance (9) into the housing (1) of the scan head. Guide pin (10) into the provided drilled hole (12).
5. Fasten the screw (2).
6. Connect the plug-in connector (3) to plug (11) can fasten the screws.



Attention!

- Protect collimator as well as other assembly groups accessible through the hole of the scan head from dust, dirt, moisture and mechanical damage.

7. Connect the connectors.

2.8 Installation of the Extraction- and Filtering- System

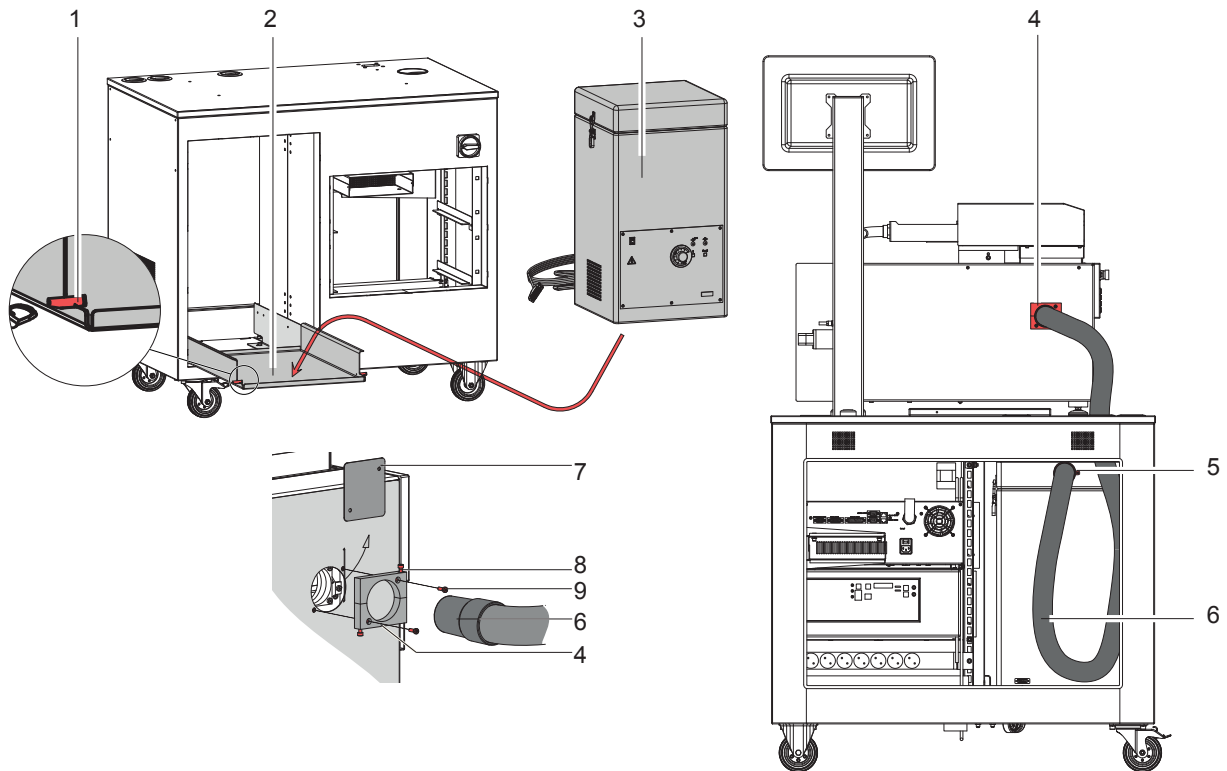


Fig. 8 Installation of the extraction system

1. Lift the locking latch (1) and pull out the drawer (2).
2. Place the extraction- and filtering unit (3) onto the drawer (2) and push them into the mobile cart together until the locking latches snap into place.
3. Guide the tube (6), as illustrated, through the hole in the mobile cart.
4. Remove the cover plate (7) over the connection opening on the rear side of the LM+ P.
5. Mount the joint with the throttle cap (4) to the bottom part of the LM+ P connection with the screws (9).
6. Loosen screws (8) on the throttle cap (4).
7. Put in the tube (6) into the mounted throttle cap (4).
8. Tighten screws (8) on the throttle cap (4) to fix the tube (6).
9. Tighten screws (9) on the bottom part of the LM+ P.
10. Place the screw connector into the connection opening (6) of the extraction and filtering unit.

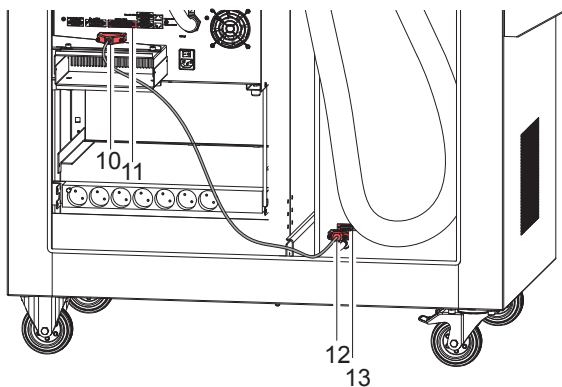


Fig. 9 Installation of the extraction unit

11. Connect the sub-D 25 connector (10) to the connection CON2 (11) of the laser control device.
12. Connect the sub-D 15 connector (12) to the connection (13) of the extraction and filtering unit

3.1 Power Supply

**Warning!**

All components are to be connected to the internal power outlets of the mobile cart to ensure that they can be disabled with the emergency stop switch.

3.2 LM+P Initiation

3.2.1 Display and Button Functionality

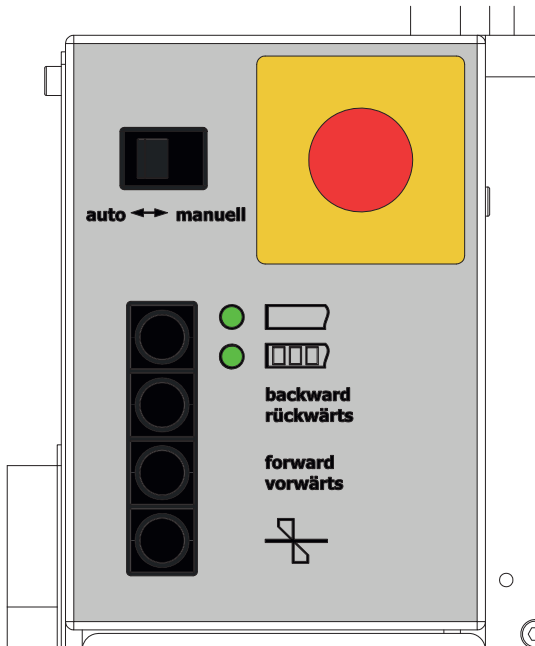


Fig. 10 Control panel

Symbol	Description	Function
	Emergency stop switch	The emergency switch sets the device into a safe state. This switch does not disconnect the power supply. After use the switch can be put back into its original position by turning it. ► Only use in the case of an emergency
auto ↔ manuell	Switch auto/manual	The switch auto/manual selects the mode „automatic“ or „manual.“
	Button and display endless material	A lit up LED signals the material settings. A blinking LED signals an error. - open the material feed
	Button and display labels	- Material was not recognized by the material sensor or positioning sensor To switch from label- to endless material mode push and hold the button and push the switch “auto/manual” until the changeover is successful.
	Button back (only for “manual” mode)	The material moves backwards as long as the button is pushed.
	Button forward (only for “manual” mode)	With endless material the forwarding continues as long as the button is pushed. With labels the forwarding is continues to the next labeling position is reached.
	Button cut (only for “manual” mode)	Pushing this button cuts the material.

Table 3 Symbols and control panel

3.2.2 Adjusting the working Distance

In order to adjust the laser's focus the laser marking system is equipped with a manual Z-adjustment (1) via the eccentric (3).

**Note!**

The distance is dependant on the technical specifications of the installed laser system and may vary due to manufacturing tolerances. The normal focusing distance is noted on the test protocol of the installed laser system.

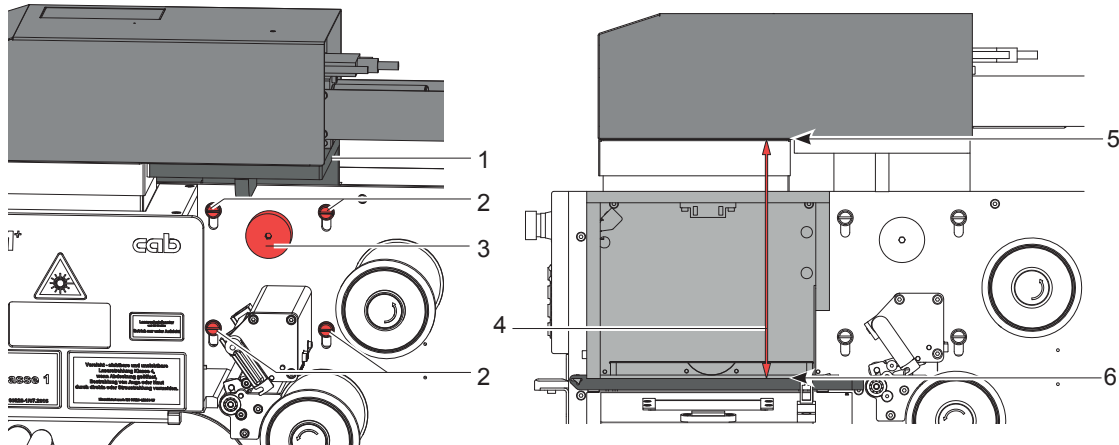


Fig. 11 Adjusting the working distance of the laser

**Attention!**

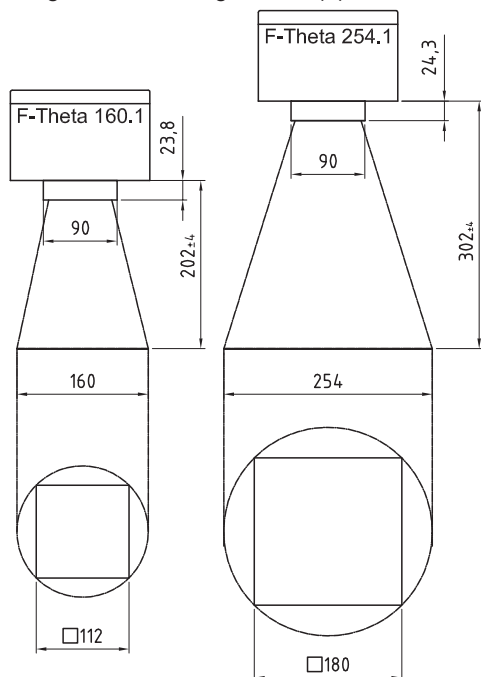
The axel adjustment is NOT secured by a mechanical break. Only loosen the locking screws if the unit has been secured from dropping along the Z-direction.

1. Hold eccentric (3) with a hand to secure it from uncontrolled dropping in the Z-direction.
2. Lightly loosen the locking screws (2) at the same time.
3. Use the eccentric (3) to adjust the distance according to the value of the test protocol.

**Note!**

The working distance (4) is calculated via the distance of the top edge of the material (6) in the laser chamber and the mounting plate (5) of the laser scanning head.

4. Tighten the locking screws (2)

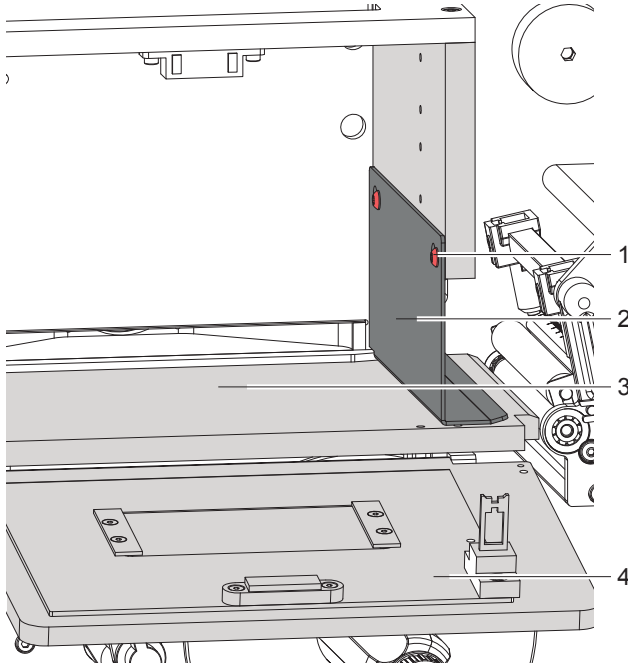


Possible object lens. working distance and marking area

3.2.3 Set up the Material Transport


Note!

Adjusting the material feed height into the laser chamber according to material thickness through exchanging the guide aperture.

Adjusting the material feed height


The height of the material feed between the floor of the laser chamber (3) and the guide aperture (2) can be changed by exchanging the guide aperture.

Guides for the following heights are part of the contents of delivery:

- Guide aperture 1 mm (Part No.: 5525055) standard
- Guide aperture 2 mm (Part No.: 5525019)
- Guide aperture 1 mm (Part No.: 5526258)

1. Open the door (4) of the laser chamber.
2. Loosen screws (1).
3. Schrauben (1) lockern.
4. Pull guide aperture (2) toward the opening and take it out of the chamber.
5. Replace the guide aperture (2) and push it in the direction of the frame.
6. Tighten screws (1).
7. Close the door (4).

Fig. 12 Material feed height and guide aperture.

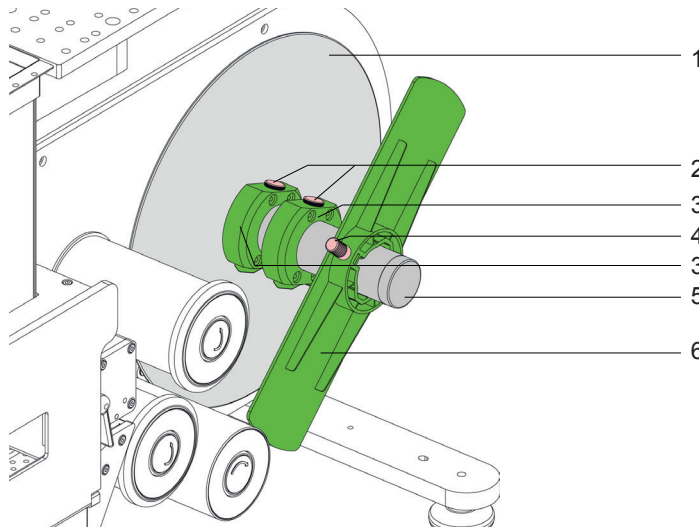
Inserting the Material Roller


Fig. 13 Inserting material - unwinder

1. Loosen the knurled screw (4) and remove the flange (6).
2. When using material with 40 mm core diameter loosen the knurled screw (2) of adapter (3) and pull the adapter (3) off the shaft (5).
3. If material with 75 mm core diameter is used loosen the knurled screw (2) of the adapter (3). Align the adapter (3) a little smaller than the material and tighten the knurled screw (2) again.
4. Push the material onto the shaft (5) of the adapter (3) up to the plate (1).
5. Fix the material by pushing flange (6) onto the shaft (5) against the material and tightening the knurled screw (4).

3.2.4 Guiding Material

Guide the material according to the method of winding. (Inside-/outside winding.)

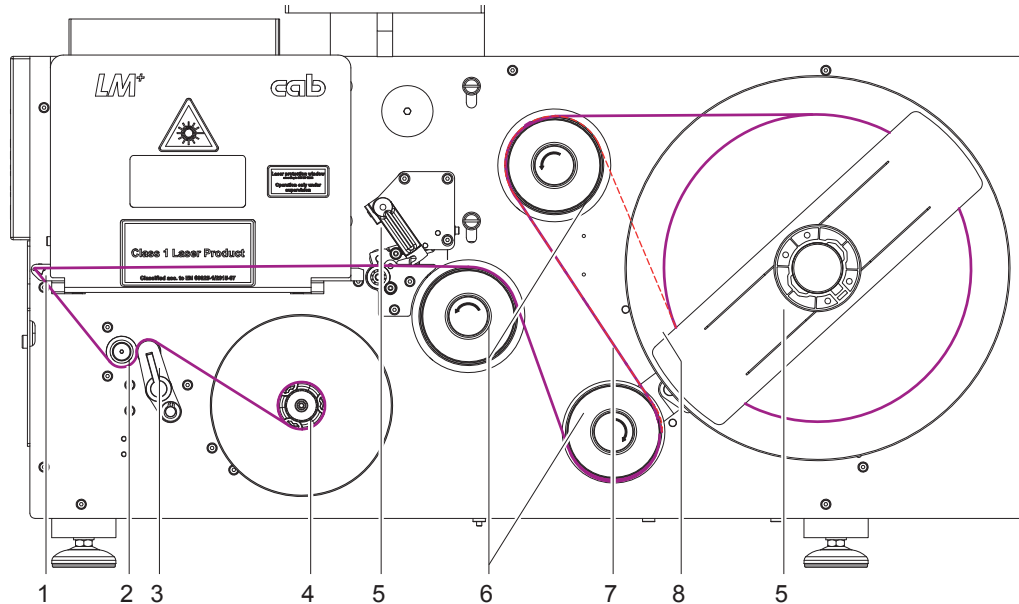


Fig. 14 Guiding the material

- Open the lever (3 and 5) of the locking systems and the laser chamber.

Material wound outside:

- Lay the material around the belt roller (6) as illustrated (8).

Material wound inside:

- Lay the material around the belt roller (6) as illustrated (7).
- Guide the material all the way through the locking system (5) and the laser chamber over the roll (2) and locking system (3) to the internal rewinder (4).
- Set the guide rings of the belt roller (6) to the material width.
- Close lever (3 and 5) of the locking systems as well as the laser chamber.



Note!

The area intended for marking must face upward well rolled of the winder.

3.2.5 Calibration of Positioning Sensor


Notice!

When using different materials, the sensor needs calibration to each material in use due to different absorption and reflexion of the laser beam.

The control unit (2) of the positioning sensor is located at the rear side of the Label Marker below the air hose connectors.

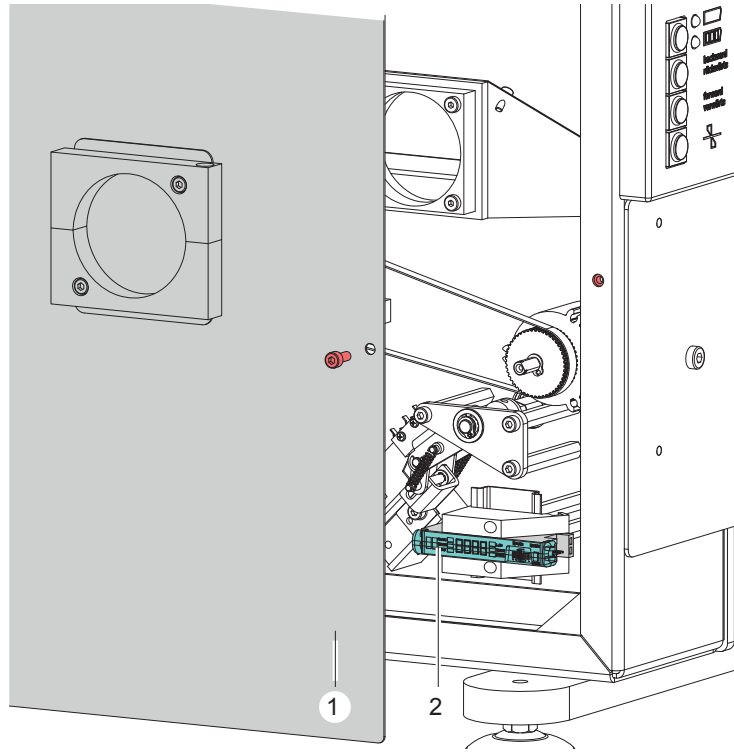


Fig. 15 Control unit of the positioning sensor

Setting the operation mode

- ▶ Remove the cover (1) of the control unit and open the protection cover of the sensor.
- ▶ Place the label material below the positioning sensor at the laser chamber.
- ▶ Repeat pressing the MODE-button (5) until the status indicator indicates the operating mode “L/D” (3).

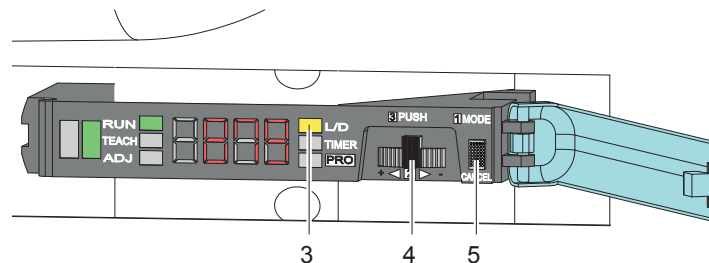


Fig. 16 Positioning sensor - control elements and display

- ▶ Select using the PUSH +/- -button (4) the following setting. Selected value will be showed at the display.
 - for dark material select  (dark on).
 - for bright material select  (light on).
- ▶ Save selected value by pressing the PUSH +/- -button (4).

For calibration of the sensor proceed as follows:

- ▶ Put in material.
- ▶ Repeat pressing the MODE-button until the status indicator indicates the operating mode "TEACH" (1).

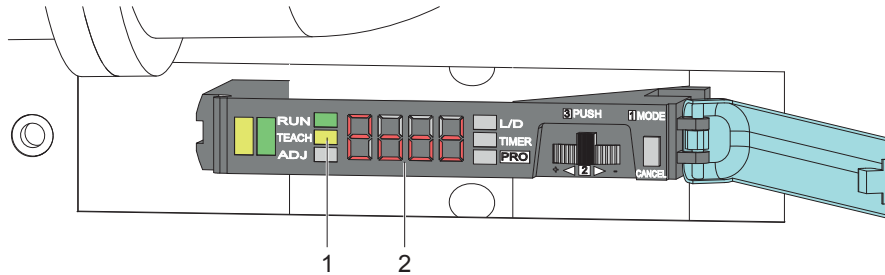


Fig. 17 Positioning sensor - control elements and display

- ▶ Pressing the PUSH +/- -button saves the setting for "material in position".
- ▶ The sensor does acknowledge the setting by indicating "good" (2) at the display.
- ▶ Remove the material from the sensor position.



Notice!

When using die cut material place the material to the gap between two labels. The sensor will save the value for "no material" and will calculate the threshold.

- ▶ Pressing the PUSH +/- -button again saves the setting for "no material".
- ▶ The sensor does acknowledge complete programming by indicating "good" at the display.
- ▶ Repeat pressing the MODE-button until the status indicator indicates the operating mode "RUN" (3).

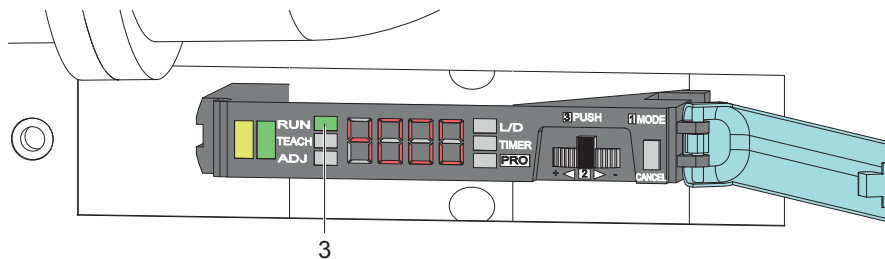


Fig. 18 Positioning sensor - control elements and display



Notice!

The sensor is working correct if the orange LED illuminates when the material is within the sensing area. It must not illuminate when no material or the gap between labels are sensed.

- ▶ Close the protection cover of the sensor control unit.
- ▶ Remount the small cover of the control unit.

3.3 Initialization of the Extraction- and Filtering- System

3.3.1 Interface

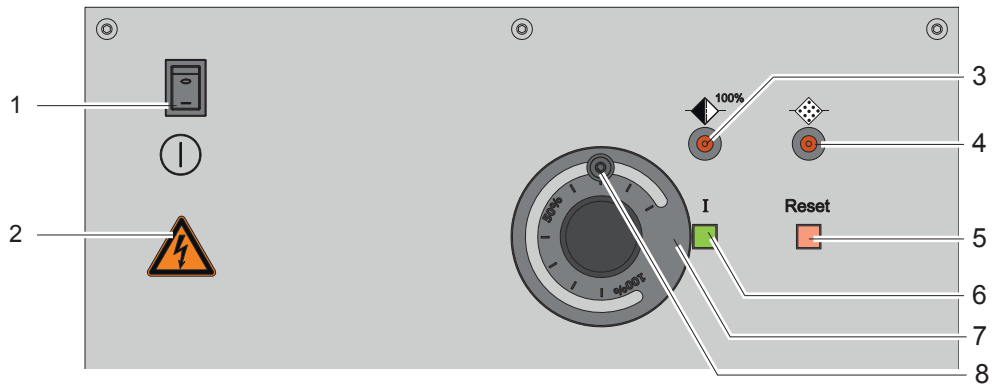


Fig. 19 Interface and control panel

No.	Description	Function
1	Power switch	When switched on the device goes into standby.
2	Warning of dangerous voltage	
3	Control light of the main filter	Shows the saturation of the main filter.
4	Control light of the pre filter	Shows errors of the extraction unit before the filter.
5	Reset-Taste	Quit error messages. After switching off by pushing button I.
6	Button I	Manually start of stop the extraction process.
7	RPM controller	Adjust the vacuum strength - loosen the locking screw (8) to adjust.
8	Locking screw RPM controller	To lock the current vacuum strength.

Table 4 Interface and control elements

- Switch on the device via the power switch (1).
- The software start a self diagnosis.
 - During this test the lights of button (4) and (5) blink.
 - On completion the lights switch off.

**Note!**

When starting the extraction unit for the first time via the button I (6) or the Interface the extractor operates at full capacity to monitor the filtering values. Once complete the vacuum strength will reduce to its set value.

3.3.2 Filter

**Warning!**

When changing the filter direct contact with the harmful substances that are filtered out is possible. Direct contact with these substances can lead to illness and long term damage.

- ▶ Avoid direct contact to the filtered substances!
- ▶ Use disposable polyethylene gloves and a protective mask with a FFF3 protection category.

**Note!**

Exchanged filters are still subject to industrial safety measures and need to be properly disposed of.

Filter status/vacuum strength

No.	Notification	Signal light	Cause
1	Main filter	Reset button Main filter control ◀	Filter mat and/or filter for suspended particles and/or active carbon filter is saturated.
2	Pre filter	Reset button Pre filter control ⬢	- Suction nozzle or intake diameter too narrow. - Suction tube kinked or blocked. - Suction area too densely enclosed.
3	Blowing failure	Reset button Main filter control ◀ Pre filter control ⬢	- Failure of the blower - Suction openings on the floor of the filter chamber blocked.

Table 5 Notifications and reports of the display

The saturation of the filter mat (5) and the Filter for susp. particles (4) is monitored by the main filter control of the filter device.

Notifications of the main filter light up the reset button and the main filter control light. The suction will continue none the less. The saturated filters are to be replaced as soon as possible!

**Attention!**

Notifications from the filter system light up the reset button and one or both of the filter control lights. The suction process continues.

- ▶ Saturated filters are to be replaced as soon as possible or the air current malfunction must be attended to immediately!

The saturation of the active carbon filter (3) cannot be visually displayed.

With the following criteria the saturation of the active carbon filter (3) can be determined.

- The active carbon filter weighs 25% more than when it is new. The weight of a new filter is visible on the label.
- The filter has an odor.
- Approximately 800 working hours.
- The active carbon filter is in the system for longer than a year.

Filter notifications

Filter notifications of the main filter/pre filter can be quit with the reset button if the device has power over mains and the system was switched off with the button I.

If the cause of the notification is not tended to and the system is switched on with the I button and a test sequence is started the error with reoccur.

**Warning!**

The extraction process continues even though there is an error message. The vacuum strength could be impaired leaving harmful substances unfiltered.

- ▶ Tend to the source of the problem as soon as possible!

3.4 FL+ Initiation

3.4.1 Control Panel

The control panel allows the manual operation and offers information on system states.

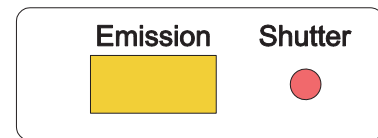
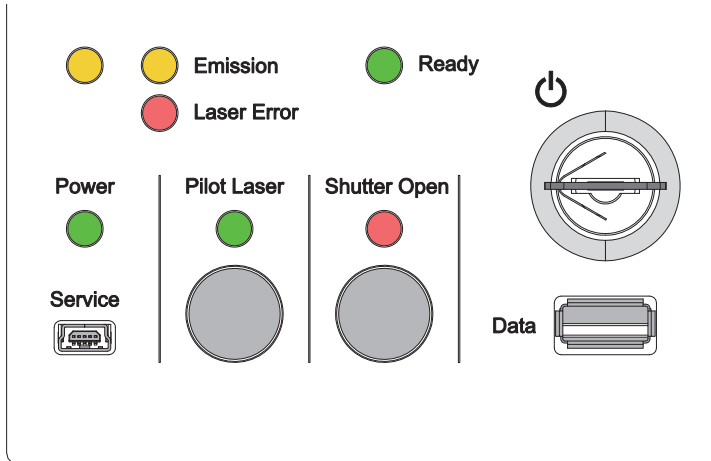


Fig. 20 Control panel

Fig. 21 Display scan head

Switch	Function	Note
Key	Switch the beam source on or off	Turn the key to the  to switch the laser on or off. The key turn back to its original position. ► Pull the key out of to avoid unauthorized use and disconnect CON3 to disable remote use.
Button	Function	Note
Pilot Laser	Switch the Pilot laser on or off	Switching on the pilot laser only occurs when the mechanical safety lock (shutter) is locked when the laser is to be activated. When the laser is active the the pilot laser is switched off automatically.
hutter Open	Open or close the mechanical safety lock of the laser	Opening of the shutter only occurs when the emergency stop is not active and the security prerequisites are filled.
LED	Function	
Emission	Beam source active	
Laser Error	Error in function	
Ready	The entire device incl. beam source ready for marking	
Power	Power supply active	
Pilot Laser	Pilot laser active	
Shutter Open	Safety lock open Attention! - Discharge of laser radiation from the scan head possible	
Connection	Function	
Service	Interface for system diagnostics via remote servicing program of cab. Note: The interface may only be used by persons whom have been trained and authorized by cab.	
Data	Interface for removable storage devices (max. 4 GB) with marking- data, layouts or orders and serves as an extension to the internal storage.	

Table 6 Function and operational elements

3 Operation

3.4.2 Marking Laser

Switch on

	Via the interface	Via CON3
Power on	Switch on the power source on the rear of the control panel	
Power up the beam source	Activate via the key switch	Activate signal "Laser On/Off"
Open shutter	push the button "Shutter Open"	Activate signal "Open Shutter"

Switch on the marking laser

Reset in the case of an error

	Via the interface	Via CON3
Carry out reset	Push the buttons "Pilot Laser" and "Shutter Open" for 5 seconds followed by turning the key switch to  . After the reset the device restarts and the initialization of the laser control starts anew. This can take up to 30 seconds.	Activate signal "Reset"

Reset the marking laser

Switch off the marking laser

	Via the interface	Via CON3
Close shutter	Push button "Shutter Open"	Deactivate the signal "Open Shutter"
Switch off the beam source	Turn the key switch	Deactivate the signal "Laser On/Off"
Switch off the power	Switch on the power source on the rear of the control panel	

Switch off the marking laser

Switch off the beam source

	Via the interface	Via CON3
Close shutter	Push button "Shutter Open"	Deactivate signal "Open Shutter"
Switch off beam source	Turn the key switch	Deactivate signal "Laser On/Off"

Table 7 Switching off the beam source

3.4.3 Pilot laser

For simulation purposes of the marking laser the scan head has an integrated pilot laser that emits visible light with a low intensity (laser class 2). This can be used for analog test runs and adjustment purposes as the pilot laser is projected onto the material as the marking laser would be.

	Via the interface	Via CON3
Switch on Pilotlaser	Push button "Pilot Laser"	Activate signal "Pilot Laser On/Off"
Switch off Pilotlaser	Push button "Pilot Laser"	Deactivate signal "Pilot Laser On/Off"

Table 8 Switching the pilot laser on/off

4.1 Service Plan

To ensure fluent functionality of the system it is recommended that the following maintenance operations are performed by the users regularly.



Note!

The recommended intervals were calculated with a “normal” use of the system and can vary depending on the degree of dirt as well as frequency of use.

Description	Interval max.	Interval min.
Check for any damage to the protective covers or exterior parts.	Before every operation	Weekly
Check for any damage to the protective laser window. (Note the laser safety guidelines).	Before every operation	Daily
Visual inspection of the optical and mechanical components.	Before every operation	Daily
Test the functionality of the safety equipment.	Before every operation	Monthly
Remove debris (accumulated dirt/material deposits) from the track along the laser marking process. From transport- to positioning- systems such as extraction unit, laser chamber etc.	As required	Weekly
Inspection and cleaning of the air ducts.	As required	Monthly
Cleaning of the material sensor.	As required	Quarter yearly
Cleaning the positioning sensor.	As required	Quarter yearly
Adjustment of the positioning sensor.	As required	Quarter yearly
Cleaning the transportation roller.	As required	Weekly
Check the transport roller for signs of wear and tear.	Half yearly	Half yearly
Test the settings of the material transport.	Quarter yearly	Quarter yearly
Check the cutting system and clean the blade.	As required	Weekly
Check that the pipe connections of the extrator system are not damaged and adequately fastened.	Before every operation	Weekly
Set up the suction and vacuum levels for foil transportation.	With every material change	Monthly
Inspect the interface cable for damage and adequate connection fitting.	As required	Half yearly
Examine and clean the protective lens glass of the laser.	As required	Monthly
Inspect the safety markings.	As required	Monthly

Table 9 Maintenance plan

4.2 Cleaning of the Transport System and Locking Roller

- Release the clamp lever and remove the material.
- Loosen screws (1) and dismount the guide aperture (2).

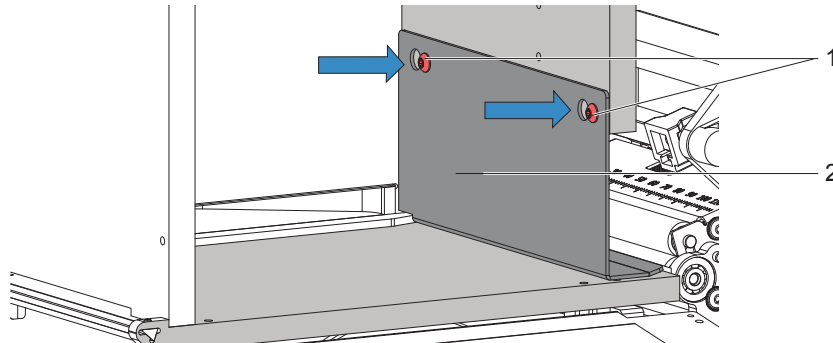


Fig. 22 Dismounting the guide aperture

- Clean deposits and debris on the transport roller and guide aperture with roller cleaner WR1 and a soft cloth.

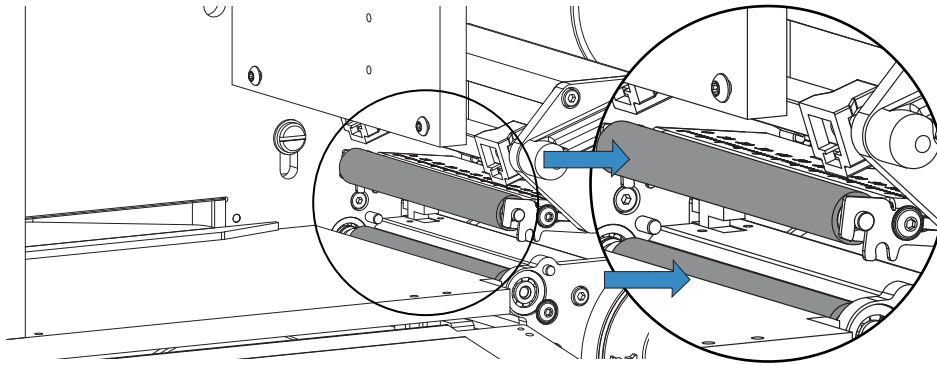


Fig. 23 Cleaning the transport rollers

Attention!

Do not clean the rollers with sharp objects or corrosive substances as this may damage them!

4.3 Replacing the Roller

If the roller is too dirty for cleaning or damaged it can be replaced.



Note!

Worn rollers have an inhomogeneous and very glossy surface.

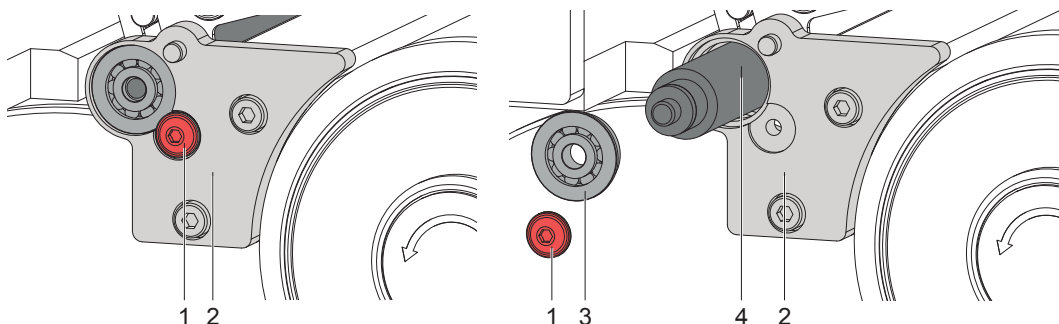


Fig. 24 Replacing the roller

- Unfasten screw (1) on the side plate (2).
- Pull out bearing (3) and roller (4).
- Replace roller (4).
- Place the bearing (3) back and fasten it together with the roller (4) via the screw (1).

4.4 Cleaning the Material Sensor

The material transport unit is equipped with a sensor (2) for material recognition.

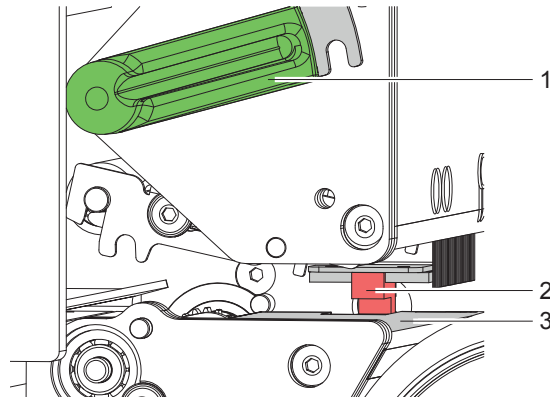


Fig. 25 Cleaning the material sensor

- Release the locking system via the lever (1) and remove the material.
- Clean sensor (2) with a soft cloth or a brush.
- Remove any impurities on the material guiding system (3).

4.5 Cleaning the Laser Chamber

To guarantee a problem free laser marking operation it is necessary to clean the areas that get polluted by the marking process at regular intervals.

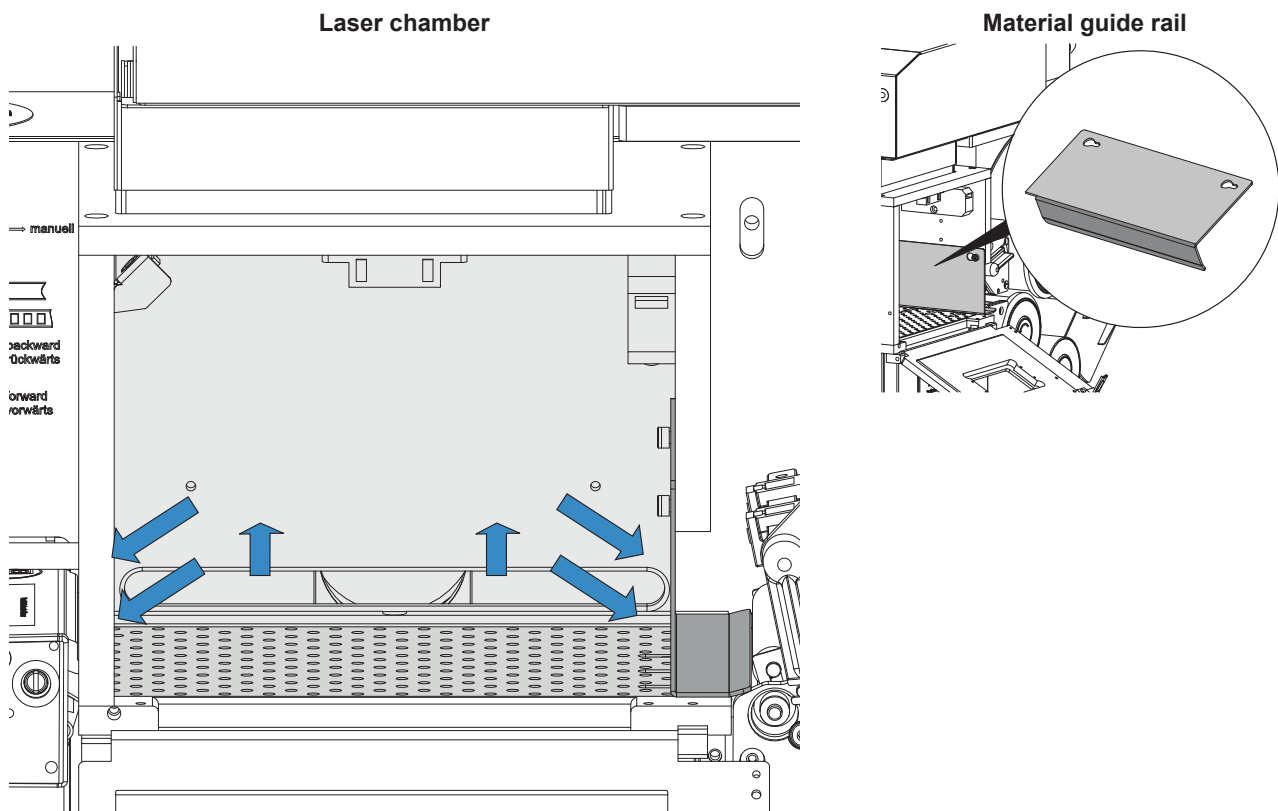


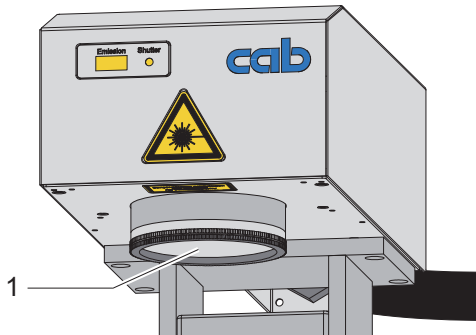
Fig. 26 Cleaning the laser chamber

- To remove dust and loose particles the vacuum device can be fitted with a commercial vacuum pipe.
- Residue and debris on the guide rails and housing surfaces should be cleaned with a damp cloth or label cleaning solution.
- Air ducts in the base plate can be cleaned carefully with compressed air.

4.6 Cleaning the Lens' Protective Glass

**Attention!**

- ▶ Do not touch the lens with bare hands.
- ▶ Do not clean or touch the lens with tools or hard objects.
- ▶ Do not remove dust or dirt particles with compressed air off the surfaces.
- ▶ Do not wipe over the glass surface with a dry cloth or a paper towel.
- ▶ Remove dust with a small bag bellow.
- ▶ To remove courser dirt use lens cleaning paper with isopropyl with an optical degree of purity of 99% exclusively.
- ▶ Trickle the solution onto the lens cleaning paper and do not touch the damp side.
- ▶ Slowly wipe the lens cleaning cloth over the surface of the lens (1) in one direction.
- ▶ Repeat this process with a new lens cleaning paper until the surface of the lens is perfectly clean.



Cleaning the protective glass of the lens

4.7 Exchanging the Lens and its Protective Glass

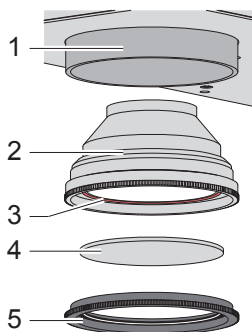
Lens	Classification	Part No. of Protective Glass
F-Theta 160.1	Protective Glass	5525034.001

Table 10 Lens & protective glass

**Attention!**

- ▶ Wear cotton gloves.
- ▶ Do not touch the surface of the Lens.

4.7.1 Exchanging the Protective Glass



- ▶ Turn the Lens (2) counter clockwise to release it from its retainer (1) of the scan head.
- ▶ Turn ring (5) counter clockwise releasing it from the lens (2).
- ▶ Lift the protective glass (4) from the rubber lip (3) of the lense.
- ▶ Check the condition of the new protective glass, if necessary clean it.
 - ▷ „4.7 Cleaning the Lens' Protective Glass“
- ▶ Place the new protective glass (4) centered in the ring (5) and screw it to the lens (2) from the bottom.
- ▶ Mount the lense to the scan head.

Exchanging the protective glass

4.7.2 Exchanging the Lens

- ▶ Turn the Lens (2) counter clockwise to release it from its retainer (1) of the scan head.
- ▶ Place the lens covers, as part of the contents of delivery of the FL+, over the removed lens.
- ▶ Remove the lens cover of the new lens.
- ▶ Mount the new lens to the scan head.
- ▶ Adjust the settings for the new lens in cabLase Editor 5.

4.8 Changing of the individual Filters

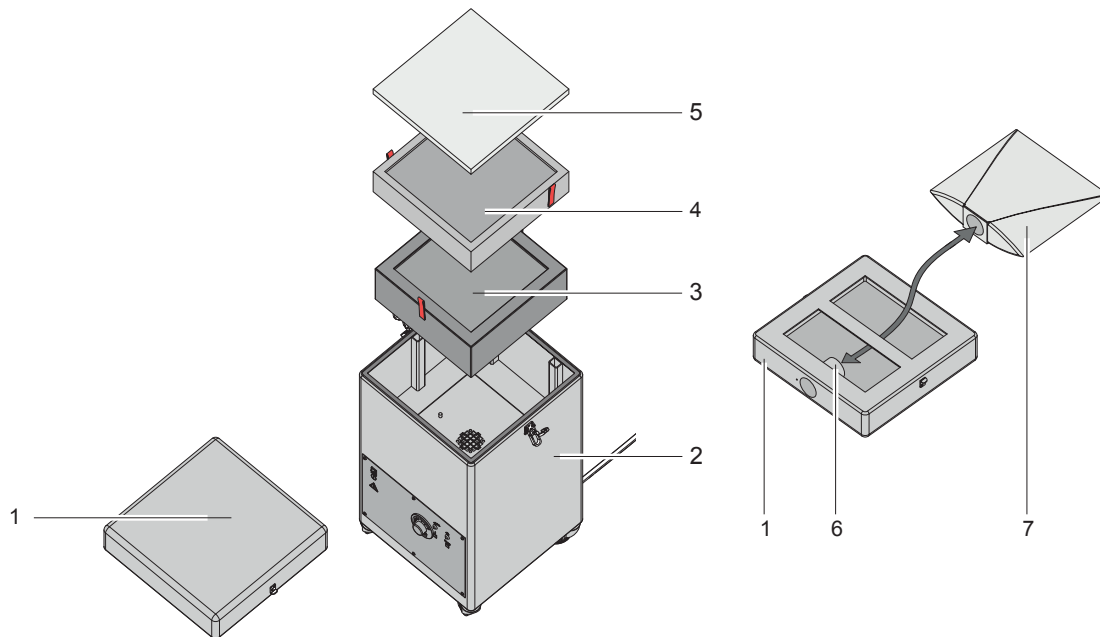


Fig. 27 Filter exchange

- ▶ Switch the device off.
- ▶ Take the suction pipes from the lid (1) and lift the lid off.

Pre filter

- ▶ Turn lid (1) and pull pre filter (7) off the suction pipe (6) of the lid and seal the pre filter in an air tight polyethylene bag.
- ▶ Insert a new pre filter (7) into the lid (1) and push the opening thereof over the suction pipe (6) as far as possible.

Filter mat

- ▶ Carefully remove the filter mat (5) from the suction device (2) and store this in an air tight polyethelene bag.
- ▶ With the printed word "down/bottom" at the bottom, place the new filter mat (5) into the suction device.

Filter for susp. particles**Note!**

The (4) is normally saturated after the use of 10 filter mats (5).

- ▶ When the notification main filter is visible always change the filter mat (5) first and check if the error persists.
- ▶ Carefully lift the filter from the device via the provided grips and place it in a sealable polyethylene bag.
- ▶ When replacing the Filter for susp. particles with a new one check the air flow direction arrow on the frame of the filter.

**Note!**

Make sure that the surface of the Filter for susp. particles is not touched as this will damage the filter and hinder its effectiveness.

Active Carbon Filter**Warning!**

A saturated active carbon filter contaminates its surroundings. Contact with the filter can lead to sickness and long term harm.

- ▶ Dispose of the saturated active carbon filter directly after removing it from the system.
- ▶ Remove the active carbon filter with care via the provided grips and sealing it into an airtight polyethylene bag.
- ▶ When replacing the active carbon filter take note of the air flow direction depicted on the frame of the filter.
- ▶ Reassemble the system in the reverse order.

**Note!**

- ▶ Ensure that the grips of the filters do not touch the filters and get wedged between the filters.
- ▶ Inspect and ensure that the system is air tight between the lid and the cover of the device.

4.9 Possible Errors and Treatment

Error State	Possible Cause	Solution
System cannot be started.	No power supply. Emergency stop button pushed.	Check the power supply. Inspect the cables. Check emergency stop status.
No material transport.	System not powered on. Transportation rollers not locked. Incorrect operation mode.	Switch on the system. Lock the transportation system. Change operation mode from manual to automatic.
Material bent in the laser chamber.	Vacuum system not active. Suction pipe not connected or air tight. Restricted vacuum. Vacuum throttle dis-aligned.	Switch on the vacuum system. Inspect the vacuum tubes and connections. Check filters.
Material transport not aligned.	Rewinder not set up correctly. Guide rings not aligned. Transport system maladjusted. Error in material placement. Rewinder not aligned to the system.	Set up the Flange parallel. Adjust guide rings to material width. Even distribution of transportation pressure. Check settings and extraction system. Inspect alignment of distance plate and cardboard core
Material is not being rewound correctly.	Cardboard core not placed correctly. Winding direction incorrect. Rewinder not switched on.	Remove the cardboard core and check that the material is fastened. Change the winding direction via the switch. Switch on the rewinder.
Laser operation does start while the system is switched on. LED of the LM+ is blinking.	Open the pressure roller.	Close the pressure roller.
	Material not recognized by the material sensor.	Feed the material so that the system can recognize it. Clean the sensor.
	Material is not being recognized by the position sensor.	Restart the sensor (calibrate position). Clean sensor.
Device cannot be started.	Connection cables not properly installed..	Examine and verify that the cable connections are in order.
	Power supply missing.	Check power supply.
No laser beam.	Safety lock (Shutter) locked.	Open shutter and check security measures.
	Laser not in focus position.	Check the operational distance.
	Incorrect laser parameters.	Check laser parameters for suitability.
Insufficient laser power.	Laser not in focus position.	Examine the operational distance.
	Incorrect laser parameters	Check laser parameters in the software for suitability
Missing signs when marking.	Protective glass dirty.	Clean or replace protective glass.
Status display: Laser error lit us	Function error due to overheating.	Contact cab service.
After switching on the laser there is not emission display.	System error.	If the error persists after a restart, contact customer support.
No marking	Material not markable	Change to a different material.

Table 11 Errors and treatment

**Note!**

Detailed description of the program and creation of the marking program can be found in the software documentation as part of the contents of delivery.

5.1 Interface



Start cabLase Editor 5.

The start screen appears.

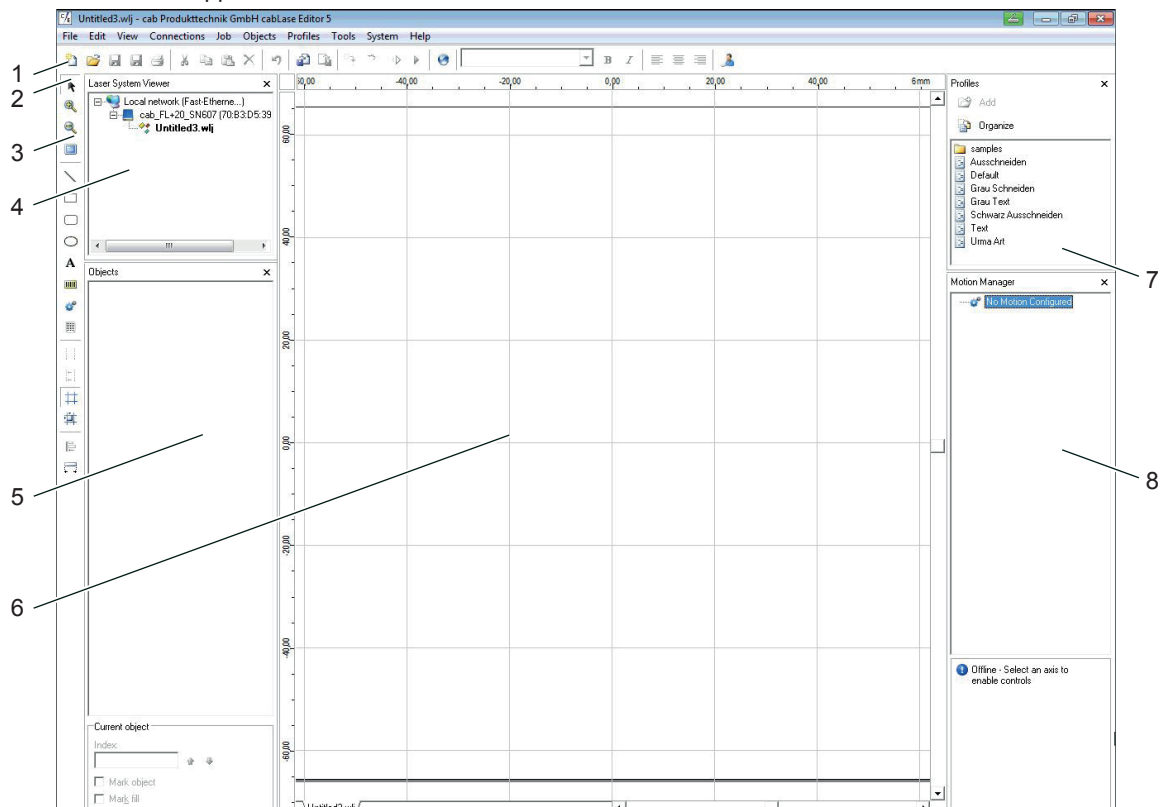


Fig. 28 Interface cabLase Editor 5

- | | |
|-------------------|-----------------------------|
| 1. Title bar | 5. Objects manager |
| 2. Menu bar | 6. Working area/main window |
| 3. Tools bar left | 7. Profile manager |
| 4. Job Manager | 8. Motor manager |

**Note!**

The depiction of the displayed objects in the main window can deviate from the marked material and depend on settings in the view menu.

5.2 Selecting the Network Adapter

cabLase Editor 5 supports multiple network adapters within a PC.



Note!

If there are multiple network adapters in a PC the connection order in the windows settings are to be set so that the connection to the laser marker system FL+ is selected first.

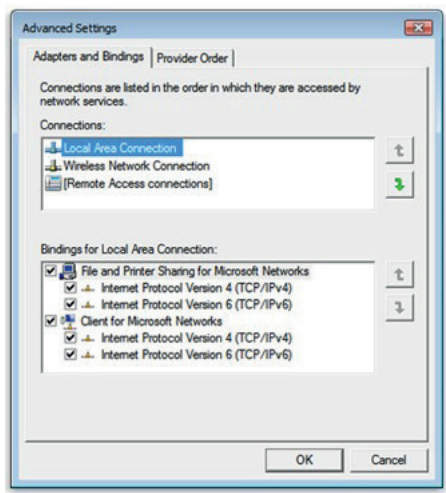


Fig. 29 Interface cabLase Editor 5

The network connection with which the devices are connected must be selected in cabLase Editor 5.

- In the main menu bar select "Connections > Manage".
- Select the tab "Network adapters".

Windows 7 Example

- Control Panel > Network and Sharing Center > Change adapter settings.
- Menu "Advanced Settings".
- In the window "Adapters and Bindings" find the connection for the FL+.
- Move the desired connection to the top of the list with the arrows.
- Click „OK“.

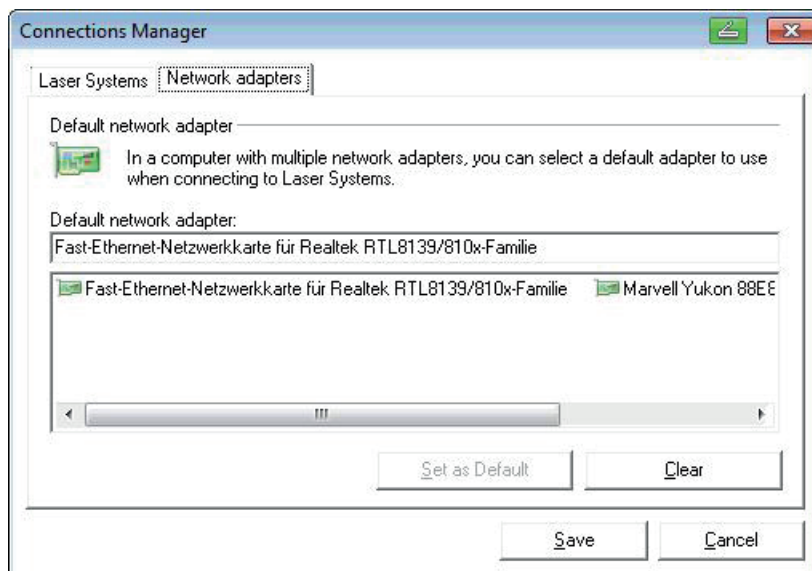


Fig. 30 Selecting a network adapter

- Select the network adapter with which the FL+ is connected.
- Click on "Set as Default".



Note!

If the subnet mask is incompatible the IP address of the computer must be changed. Both devices must be within the same subnet mask.

5.3 Connecting the FL+ with cabLase Editor 5 manually

**Note!**

Before cabLase Editor 5 can be connected to the LF+ system a network connection must be established.

**Note!**

Ensure that the laser marking system FL+ has power!

After starting the software the field “Laser System Viewer” displays the notification “Searching for laser systems”.

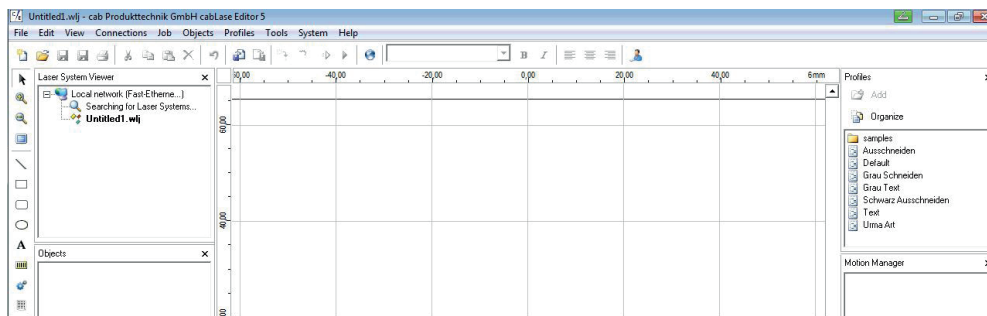


Fig. 31 Search for laser systems

- In the field “Laser System Viewer” right mouse click on the laser system recognized by the network and click on “Connect”.

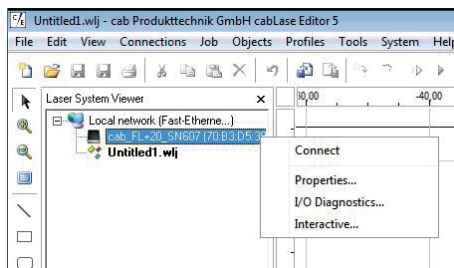


Fig. 32 Connecting the laser marking system

An automatic connection setup query follows:

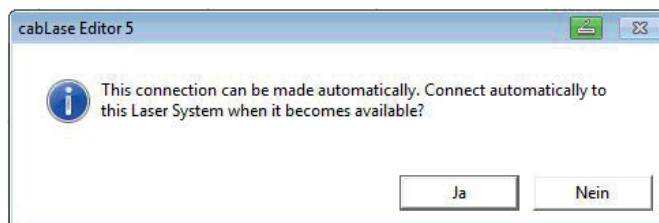


Fig. 33 Query for an automatic connection

- Choose the desired method of connection.

**Note!**

The setup of the automatic connection can be undertaken at a later point.

Subsequently the configuration parameters of the laser marking system are saved locally on the PC. The connection window offers details on the status of the system.

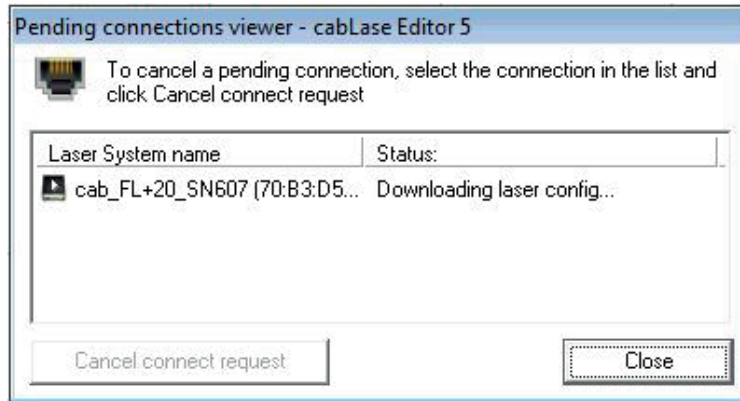


Fig. 34 Overview establishing a connection

To communicate different connection status the following icons are used.

Symbol	Status
	Available in the network
	Not available in the network
	Connected with local installation of cabLase Editor 5
	Errors in firmware or licence
	PC Software incompatible

Table 12 Connection status

When mousing over a recognized laser system the connection status is displayed:

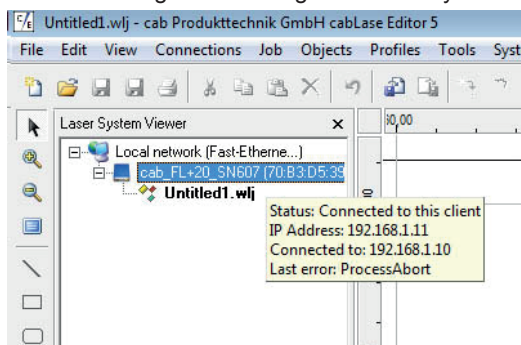


Fig. 35 Display of the connection status



Note!

To terminate an active connection click on “disconnect”.

5.4 Set up the Automatic Connection of the FL+ with cabLase Editor 5

- Select menu “Connections > Manage”. The following input/output window is displayed:

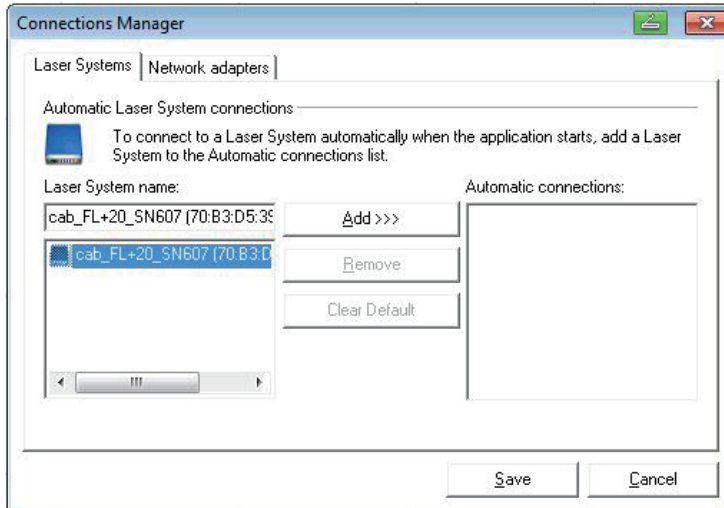


Fig. 36 Setting up an automatic connection

In the left window all marking systems FL+ within the network, with their MAC-addresses are visible.

- Click on the desired laser marking system FL+: The selected system is highlighted in blue.
- Click on “Add >>>”.
The laser will be added to the “Automatic connections” list.

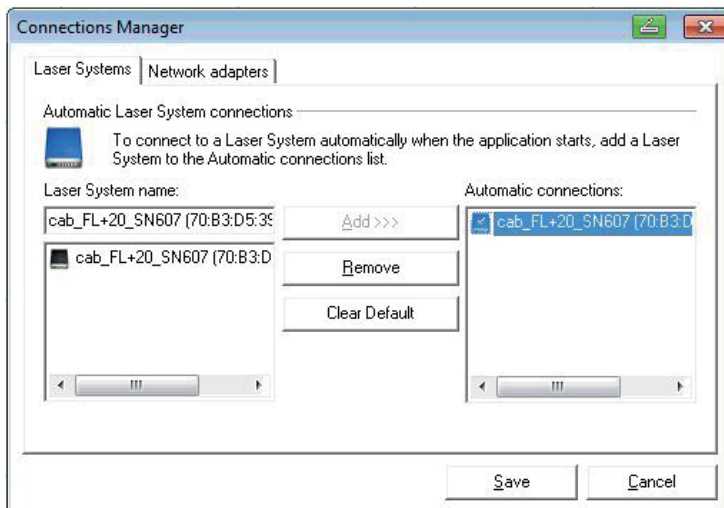


Fig. 37 Determining the default connection

- Choose the desired laser in the list “Automatic connection” and define it as the standard device by clicking on the “Set as Default” button.
A tick in the monitor of the icon confirms the selection.
- Apply the selected settings by clicking on “Save”

**Note!**

When starting the software cabLase Editor 5 will connect with the Laser marking system FL+ automatically from now on.

5.5 Changing the IP Address

**Attention!**

Incorrect IP address setting can lead to a loss of connectivity that can only be rectified by changing the settings of the local PC.

- In the "Laser System Viewer" right mouse click the recognized laser system and select "Settings".
- Select "Network".

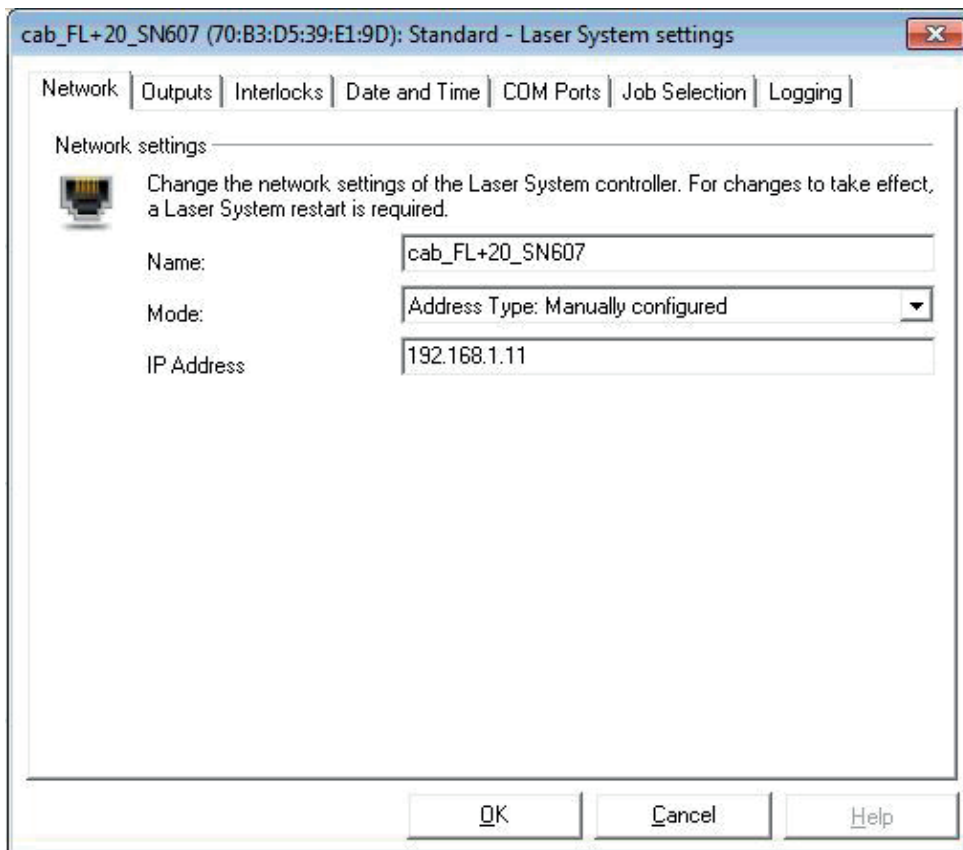


Fig. 38 Editing the IP address

- Under the "Mode" drop down menu select "Address Type: Manually configured" and enter the desired IP address.

5.6 Creating *.wlj-files

- Open the software cabLase 5 Editor.
- Move the mouse cursor to the main/working area and right mouse click.

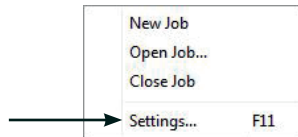


Fig. 39 Select "Settings"

- From the submenu select the point "Page Setup".

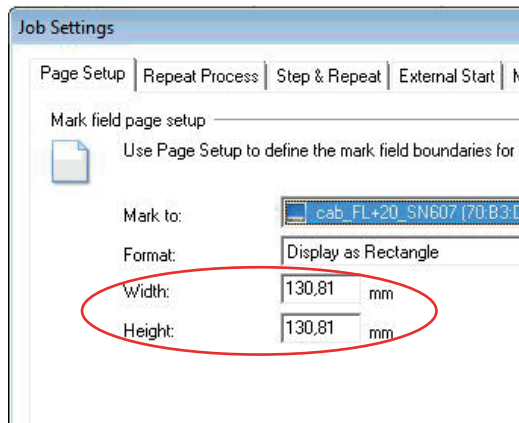


Fig. 40 Selecting the label size

- Set the size of the label (work space).
- Place objects onto the work area and format them.

The object types, object formats etc. are explained in detail in the software description WinLase LAN User Guide.

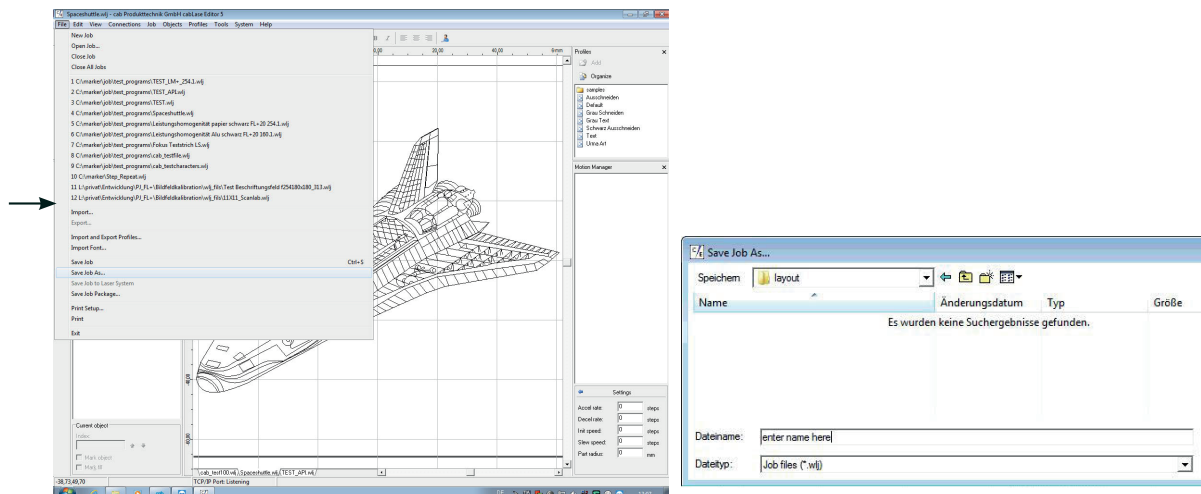


Fig. 41 Save the print job as *.wlj files

- Save completed layouts as *.wlj files.

**Note!**

With the automation- and control- software cabLabelMarker objects can be edited and saved as separate laser orders. ► cabLabelMarker → Loading a print job (Auftragserfassung)

The software cabLabelMarker (cabLase Automation) serves the purpose of processing laser orders and controlling the laser marking system LM+ as well as transport, cutting etc.

6.1 Interface

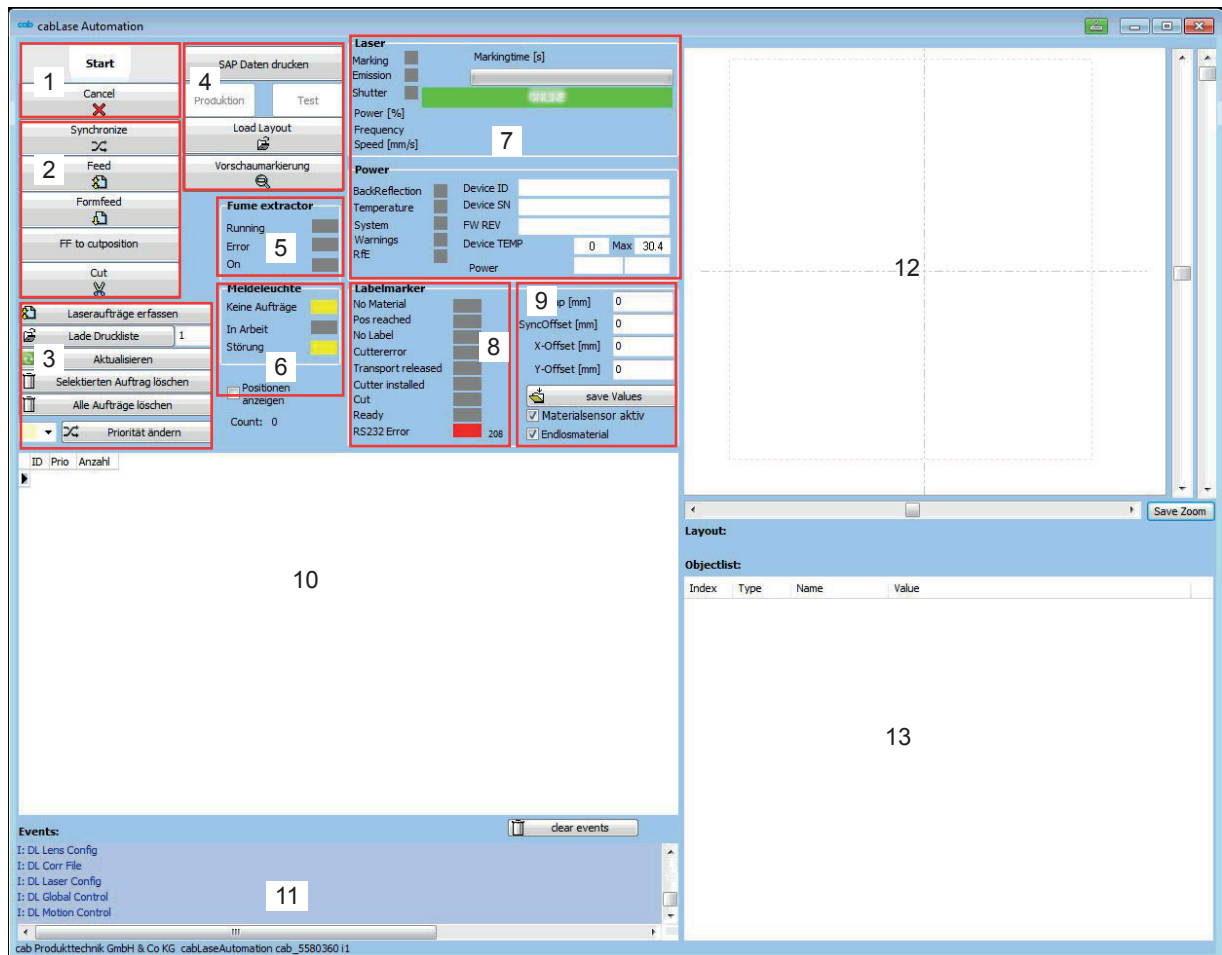


Fig. 42 Interface cabLabelMarker

- | | |
|--|------------------------------------|
| 1. Start/Stop the marking process | 8. Status LM+ |
| 2. Transport and synchronisation of the labeling system. | 9. Offset and material selection |
| 3. Create and organize laser orders | 10. Laser orders and printing list |
| 4. Data-import for preview | 11. Protocol |
| 5. Status of the extraction | 12. Preview window |
| 6. Distance | 13. Object list |
| 7. Laser Status | |

Block	Button/display XXX V	Function
1	Start/Stop	Start/Stop of the laser marking order after the implementation of the order.
	Cancel	Cancellation of all running operations.
2	Synchronize	Feed the label to the start position sensor. +/- SyncOffset
	Feed	Material is fed 10 increments forward. The number of steps per millimeter can be determined in the cabLabelmarker.ini file.
	Feed label	Feed of one label length of the current order.
	Feed cutting position	Feed to the next cutting point of the current order.
3	Process laser orders	Opens an extra window for order processing orders. Labels are loaded (cabLase.wij-format) and a laser order is created and saves this in the print job.
	Load print job	Loads a pre made, saved printing queue from a text file.
	Refresh	Printing queue is refreshed.
	Delete selected orders	Only delete the selected orders of the print queue.
	Delete all orders	Deletes all order within a printing queue
	Change priority	Changes the order of the jobs within a printing queue.
4	Import data	When activated the printing data from text files from folder 1 or 2 are imported.
	Load layout	Loads a layout.
	Preview marking	A loaded layout can be marked for test purposes.
5	Extraction	Status of the extraction is visible in the operational display.
6	Distance / mm	
7	Laser	Status of the laser FL+ in the operational display.
8	Labelmarker	Status of the laser marker LM+ in the operational display
9	SyncOffset	Set the material by a set value when synchronizing.
	X-Offset	Moves the text in direction X.
	Y-Offset	Moves the text in direction Y.
	Material sensor active	Material sensor at the transport system of the laser chamber is switched on/off.
	Endless material	Selection between endless material ☒ and labels ☐ .

Table 13 Interface elements of cabLabelMarker

6 Automation with cabLabelMarker

6.2 Loading a print Job

By using the interface element “**Laseraufträge erfassen**” (load print job) the following window is opened:

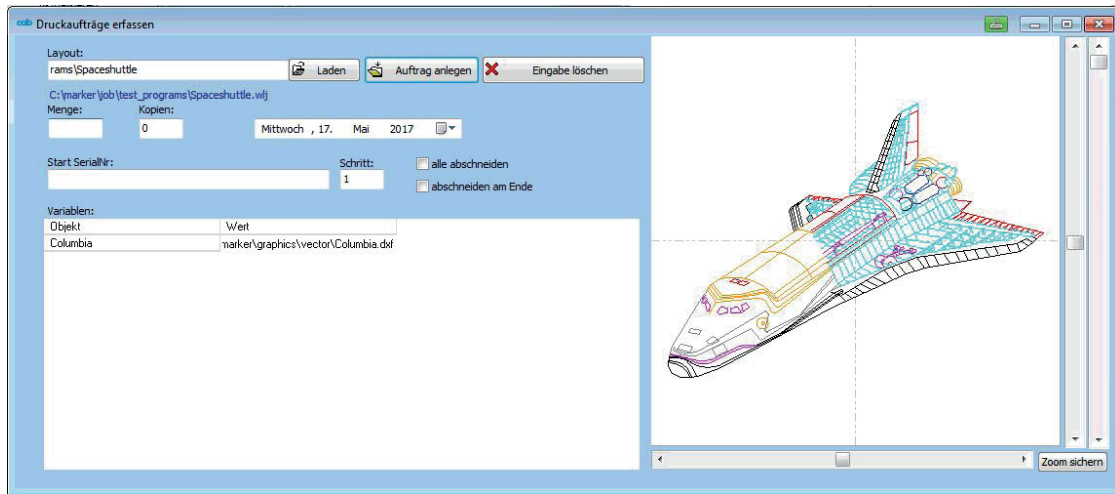


Fig. 43 Sub menu load print job

Load	<i>Laden</i>	Load layout
Create order	<i>Auftrag anlegen</i>	Order is placed in the laser order printing list.
Delete entry	<i>Eingabe löschen</i>	All entries in the window order acquisition are deleted.
Amount	<i>Menge</i>	Enter the amount of labels to be printed.
Copies	<i>Kopien</i>	Number of copies per serial number.
Date field	<i>Datumsfeld</i>	By standard definition the current date is entered. The date can be changed for the print job to enable a custom date to be applied to the label.
Delete last order	<i>Letzten Auftrag löschen</i>	The last entered laser order will be delete from the print list.
Variables	<i>Variablen</i>	All objects in the layout without a # in front of the name will be marked for editing. The value can be edited.
Cut all	<i>alle abschneiden</i>	Cut after every label.
Cut at the end	<i>abschneiden am Ende</i>	Cut after the end of the order group.
Preview window	<i>Vorschaufenster</i>	To preview the order

6.3 Error Messages cabLabelMarker (cabLase automation)

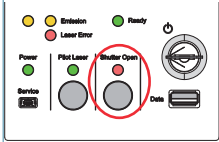
Error message	Possible cause	Solution
 Shutter not open	Shutter of the Laser FL+ is not open.	 Push the Shutter Open button.
 RS232 Error	The switch auto/manual is set to manual.	 Set the switch auto/manual to auto
Laser marker system is not ready	Laser marker system LM+ is not switched on.	Check the power cable and switch the device on.

Table 14 Errors and solutions

Automation with cabLabelMarker

Fundamental settings are altered in the cabLabelMarker.ini.

[LABELMARKER]

SYNC_TIMEOUT=1000

The time in ms that the LM+ waits for the material to be synchronized.

If this time is exceeded the LM+ is stopped and an error is shown.

CUTPOSITION=16

The distance to the cutter.

FUME_EXTRACTOR_TIMEOUT=60

The time in seconds until the extractor is switched off in the idle state.

METER=0,416

The amount of labeling material in meters that have been processed by the device. These values are entered by the program.

X_LEFT=4

X_RIGHT=120

Y_BOTTOM=10

Y_TOP=128

The restriction of the marking area in millimeters.

RESOLUTION=6,1

The resolution of the LM+ drive of increments per millimeter.

[COUNT]

NAME=Serialnummer

The name of the serial number.

SEQ=0123456789

The counting order of the serial number.

[LAYOUTS]

Path=c:\cablaser\layouts\

The directory of the layouts.

[GRAPHICS]

PATH=C:\cablaser\layouts\

The directory to the used graphic files.

[LASER]

LOCALADR=192.168.1.10

The IP address of the network card of the PC that is connected to the Laser.

DEVICEADR=192.168.1.11

The IP address of the laser system.

ONTIME=0,027

The time in hours that the Laser actually marked. This is logged by the program.

[DB]

FILE=c:\cablaser\laser.accdb

The path and name of the access database file of the internal print job storage.

[TEMP]

MAX=30.4

The maximum temperature of the housing interior of the laser beam source.

[WS]

PORT=8080

The port of the web service.

[MAIL]

HOST=127.0.0.1

PORT=2025

USER=cabcab

PASS=cabcab

SENDER=labelmarker@cab.de

RECEIVERS=name@service.de

Login data for sending an email in the case of an error.

[DATA_1]

Path=c:\cablaser\data1\

Path 1 for print data files.

[DATA_2]

Path=c:\cablaser\data2\

Path 2 for print data files.

Laser System:		LM+	
F-theta lens	mm	160.1	254.1
Marking area	mm	112 x 112	120 x 180
Working distance fixed		adjustable by mechanical hand wheel	
Working distance nominal	mm	202 ±4	305 ±4
Laser protection window	mm	100x 50	
Foil Transport System:			
Aperture extraction system		DN 50	
Positioning accuracy	mm	±0,2mm	
Positioning repeatability	mm	±0,5mm	
Speed material transport	mm/s	200	
Type of material	wound roll	die cut or continuous foil	
Width of material	mm	25 - 120mm	
Thickness of material	mm	0,055 - 0,3	
Weight of material	g/m ²	300	
Length of single label	mm	4 - 1000	
Outer diameter of roll	mm	max. 300	
Core diameter of roll	mm	40 / 76	
Winding		inside or outside	
Foil Cutter	mm	CU4LF	
Interfaces:			
Control and data interface		serial RS232	
Marking Laser		Fiber laser FL+ series	

Operating Data:			
Main supply connection		100 - 240V ±10% AC 50/60Hz / 1,4A / Fuse Typ B	
Max. Power Consumption		100W (without Laser Marking Laser)	
Operating temperature	Grad Celsius	10 - 35°C	
Air humidity		30 - 85 % not condensing	
Laser safety class (EN60825-1)		class 1	
Certification		CE	
Noise level	dB (A)	<64	
Net weight	kg	22 (without Marking Laser)	
Dimensions	L x B x H mm	802 x 375 x 408	802 x 375 x 583
Dimensions (with exhaust connector and laser system mounted)	L x B x H mm	802 x 440 x 520	802 x 440 x 730
Placing		desktop	
Chassis / colour		steel plate / anodized clear / RAL 9005	

Fig. 44 Technical data

**Note!**

For additional technical data of used laser systems and exhaust units, refer to additional operating manuals of these devices, please.

Marking laser		FL+10R	FL+20R	FL+30R	FL+50R
		Ytterbium fiber laser, pulsed, air-cooled			
cw output power max. W		10	20	30	50
Puls energy	mJ	0,5	1		
Wave length	nm	1064			
Beam quality M2		<1,8			
Pulse width	ns	90-120	80-120		
Pulse frequency	kHz	20-80	2-200		
Fiber coupling	m	4,5	2,5		
Scan head					
Mounting		horizontal/vertical			
Marking speed	mm/s	~5000			
Pilot laser					
Wave length	nm	650			
cw output power	mW	<1			
Electronics					
Processor 32 bit clock rate	MHz	600			
Main memory (RAM)	MB	256			
Data memory (Flash)	MB	512			
Extensions (Flash)		USB memory stick			
Dimensions and weight		Rack 4RU 19"			
Control unit HxBxT	mm	178x420x420			
weight	kg	16			
Scan head HxBxT	mm	110x170x330			
weight	kg	7			
Control panel					
Key switch		Laser source ON/OFF			
Push button	pilot laser	ON/OFF			
	shutter open	OPEN/CLOSE			
Indicator	emission	Laser source active			
	laser error	Laser source error			
	ready	Laser source ready			
	power	Power supply ON			
	pilot laser	ON			
	shutter open	Safety lock open			
Connector	service	USB mini			
	data memory	USB			
Operating data		FL+10R	FL+20R	FL+30R	FL+50R
Operating voltage/frequency		100-240 VAC - 50/60 Hz			
Power		ON/OFF			
Power	standby W	65			
consumption	max. W	150	175	200	250
Temperature / humidity	operation	5-40 °C/10-85 % not condensing			
	stock	0-60 °C/20-80 % not condensing			
	transport	-25-60 °C/20-80 % not condensing			
Approvals		CE, FCC class A, ICE S3			
Performance level		d			
Laser safety class EN60825-1					
	laser source	Class 4			
	pilot laser	Class 2			

Plano-spherical lens	100.1	160.1	254.1	420.1
Working distance mm	141±2	202±4	302±4	541±10
Marking field mm	69x69	112x112	180x180	290x290
Spot diameter µm	~25	~35	~50	~85
Resolution dpi	1000	725	500	300

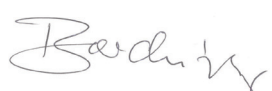
Software	
Software	cabLase Editor 5
Characters	
Fonts	All TrueType fonts installed in Windows, filled or as outline, laser specific single, double and triple line fonts. All fonts can be freely scaled and „wobbled“.
Alignment	Any alignment and direction of rotation, circular arc marking
Character spacing	Stretching and compressing
Graphics	
Graphic elements	Lines, circles, rectangles, polygons; Hatching of all filled surface elements
Graphic formats	PLT, DXF, BMP, JPG, PCX, WMF, EPS, TIF; All graphic elements can be scaled, moved, rotated, grouped or mirrored. Special tools are available to align the objects.
Barcodes	
Linear Barcodes	Interleaved 2/5 Code 39, Code 93 Code 128 Codabar EAN UPC
2D-Codes	Data Matrix, ECC200, QR-Code
	All codes are variable in height, module width and ratio. Optionally: check digits, inverted codes
Additional features	
Serial number, time, date	
Variable fields	
Insertion of graphic data out of Windows programs	
Programmable laser parameters	
Storage of process and parameter files	
Control of digital in- and outputs	
Control and monitoring of additional axes, e.g. lifting, rotary and linear	

Tabelle 1 Technical data



EU Declaration of Conformity

We declare herewith that the following device as a result of design, construction and the version put in circulation complies with the relevant fundamental regulations of the EU Rules for Safety and Health. In the event of any alteration which has not been approved by us being made to any device as designated below, this statement shall thereby be made invalid.

Device:	Laser Marking System
Type:	LM+ P / FL+ / AF
Applied EU-Directives and Standards	
Directive 2006/42/EC on machinery	• EN ISO 12100:2010 • EN ISO 13857:2008 • EN 349:1993+A1:2008 • EN ISO 13849-1:2008 • EN ISO 11553-1:2008 • EN 60825-1:2006+A1:2008 +A2:2011 • EN 60825-4:2006+A1:2014 • EN 60950-1:2006 +A11:2009+A12:2011+A1:2010+A2:2013
Directive 2014/30/EU relating to electromagnetic compatibility	• EN 61000-3-2:2014 • EN 61000-3-3:2013 • EN 61000-6-2:2005 • EN 61000-6-4:2007+A1:2011
Directive 2011/65/EU on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment	• EN 50581:2012
Person authorised to compile the technical file :	Norbert Schulmeister cab Produkttechnik GmbH & Co KG Wilhelm-Schickard-Str. 14 D-76131 Karlsruhe
Signature for the producer ::	Karlsruhe, 27.06.2016  Klaus Bardutzky Company Management
cab Produkttechnik GmbH & Co KG Wilhelm-Schickard-Str. 14 D-76131 Karlsruhe	

Symbole

*.wlj-files 38

A

abLabelMarker 39
 Area of Deployment 10
 Automation 39

C

cabLase Editor 5 32
 Calibration
 Positioning Sensor 20
 Cleaning 27
 Conformity, EU Declaration of 46
 Control Module (Rack) 14
 Control panel
 Extraction- and Filtering System 22
 Control Panel
 FL+ 24
 Control panel LM+P 16
 Control unit of the positioning sensor 20

D

Delivery 9
 Dimensions 10
 Documents 12

E

Emergency stop switch 16
 Environment 7
 Error Messages cabLabelMarker 41
 Errors and Treatment 31
 EU Declaration of Conformity 46
 Extraction- and Filtering- System 15, 22

F

Filter 23
 Filter exchange 30
 FL+ with cabLase Editor 5 34
 Focusing distance 17

G

Guide aperture 18
 Guiding the material 19

I

Installation of the extraction system 15
 Intended Use 4
 IP Address 37

L

Laser Chamber 28
 Laser Security 5
 Lens 29
 Lens' Protective Glass 29

M

Maintenance plan 26
 Marking Laser 25
 Material Sensor 28
 Material Transport 18
 Material wound in-/outside 19
 Mounting the laser 13, 14

N

Network Adapter 33

O

Object lens 17
 Overview 8

P

Pilot laser 25
 Positioning Sensor 20
 Print Job 41

R

Replacing the Roller 27

S

Safety 4
 Safety Markings 6
 Service Plan 26
 Software 32
 System overview 8

T

Technical Data 44
 Transport 5

U

Unpacking 11

W

Warning labels 6
 Working Distance 17

