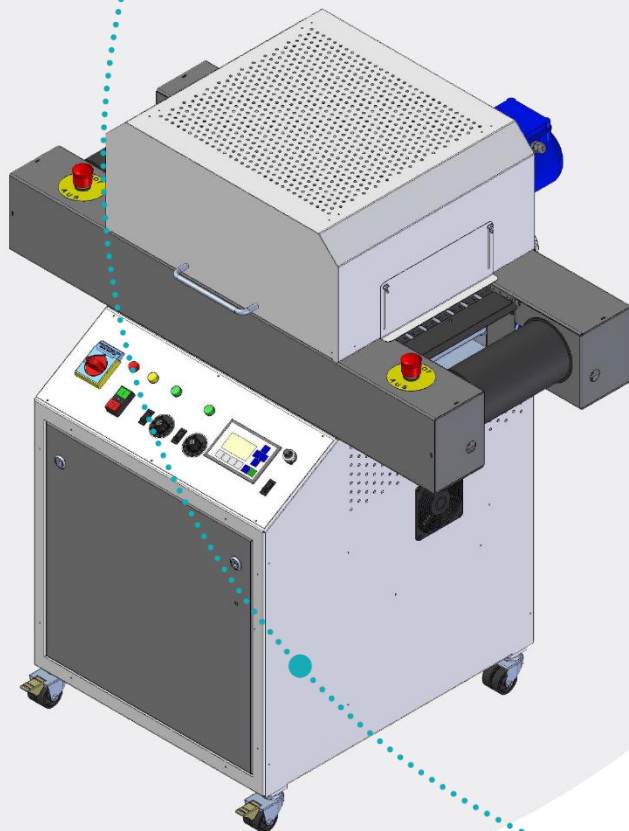


CE



UVC-8

Förderbandsystem
Bedienungsanleitung



Über Dymax

UV-/Lichthärtende Klebstoffe Systeme für die Lichtaushärtung, Flüssigkeitsdosierung und Verpackung von Flüssigkeiten

Dymax stellt industrielle und lichthärtende Klebstoffe, Epoxidharze, Cyanacrylat sowie aktivatorhärtende Klebstoffe her. Weiterhin bieten wir ein vollständiges Portfolio manueller und automatischer Flüssigkeits-Dosiersysteme und Lichthärtungssysteme an. Unsere Lichthärtungssysteme verfügen über LED-Lichtquellen und sind als Punktstrahler, Flächenstrahler oder Förderbandsysteme ausgeführt, die auf Kompatibilität mit Dymax-Klebstoffen und hohe Leistung ausgelegt sind.

Dymax-Klebstoffe und Lichthärtungssysteme optimieren die Geschwindigkeit der automatischen Fertigung, ermöglichen Inline-Inspektionen und erhöhen den Durchsatz. Die Ausführung unserer Anlagen ermöglicht die Konfiguration als Einzelgerät oder Integration in Ihre bestehende Fertigungslinie.

Bitte beachten Sie, dass die meisten Dosier- und Härtnungsanwendungen Einzelfälle sind. Dymax kann die Eignung des Produktes für die geplante Anwendung nicht garantieren. Die für das Produkt sowie dessen Verwendung geltende Gewährleistung beschränkt sich ausschließlich auf die in den allgemeinen Geschäftsbedingungen von Dymax enthaltenen Gewährleistungsbedingungen. Dymax empfiehlt, dass jede geplante Anwendung durch den Anwender geprüft wird, um sicherzustellen, dass die gewünschten Leistungskriterien erfüllt werden. Dymax ist gerne bereit, Anwender durch befristete Miet- und Leasingprogramme für Ausrüstung bei der Leistungsprüfung und Evaluierung zu unterstützen.

Wichtige Hinweise vor Erstinbetriebnahme bzw. Erstbedienung



Lesen Sie die Betriebsanleitung vor der ersten Verwendung des Gerätes durch.

Die Bedienungsanleitung muss dem Bedienpersonal des Betreibers zugänglich sein.

Eine Arbeitsanweisung für die Bedienung ist durch den Anlagenbetreiber zu erstellen.



Bei Schäden, die durch Nichtbeachten der Betriebsanleitung entstehen, erlischt der Garantieanspruch. Für Folgeschäden, die hierdurch resultieren übernehmen wir keine Haftung.

Für den ordnungsgemäßen Stromanschluss (Spannungsversorgung) hat der Anlagenbetreiber Sorge zu tragen. Es wird empfohlen vor der Erstinbetriebnahme die Stromversorgung durch eine Fachfirma prüfen zu lassen (Überprüfung des Schleifenwiderstands etc.).



Wir übernehmen keine Haftung für Schäden die durch eine fehlerhafte Strom-/ Spannungsversorgung auftreten.

Nach DIN VDE 0100 Teil 600 muss nach Errichten, Erweitern oder Instandsetzung von elektrischen Anlage vor der Inbetriebnahme eine Schutzletermessung durchgeführt werden.

Diese Messung zur Erstinbetriebnahme ist zu protokollieren und die Ergebnisse aufzubewahren.

Hinweise im Kapitel „Sicherheit“ und „Inbetriebnahme“ sind zu beachten!

Allgemeine Hinweise

Das Gerät ist gebaut nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln. Dennoch können bei der Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter sowie Beeinträchtigung der Anlage und anderer Sachwerte entstehen.

Das Gerät ist ausschließlich für die in der Auftragsbestätigung genannten Aufgaben bestimmt. Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung, wenn nicht vertraglich vereinbart, gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht. Dieses Risiko trägt allein das Verwendungsunternehmen.



Änderungen der Konstruktion und technischen Daten behalten wir uns im Interesse der Weiterentwicklung vor. Aus den Angaben, Abbildungen bzw. Zeichnungen und Beschreibungen können deshalb keine Ansprüche hergestellt werden. Der Irrtum ist vorbehalten.

Diese Betriebsanleitung wurde für Anwender erstellt. Dymax Europe GmbH behält sich vor, Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorzunehmen. Alle Rechte an dieser Betriebsanleitung verbleiben bei der Dymax Europe GmbH. Texte, Angaben und Abbildungen dieser Betriebsanleitung dürfen nicht vervielfältigt, verbreitet oder zu Zwecken des Wettbewerbs unbefugt verwertet oder anderen mitgeteilt werden. Diese Betriebsanleitung wurde mit großer Sorgfalt erstellt. Sollten Sie dennoch Fehler feststellen, wären wir Ihnen für entsprechenden Hinweis dankbar.

Allgemeine Sicherheitshinweise

Neben der Betriebsanleitung und den im Verwenderland geltenden verbindlichen Regelungen zur Unfallverhütung sind die anerkannten fachtechnischen Regeln zu beachten (sicherheits- und fachgerechtes Arbeiten nach UVV, VBG, VDE etc.).

Von dem Gerät können Gefahren ausgehen, wenn sie von unausgebildetem Personal unsachgemäß oder zu nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch eingesetzt werden.

Arbeiten an elektrischen Bauteile/-gruppen dürfen nur von einer Elektrofachkraft entsprechenden elektrotechnischen Regeln (z.B. EN 60204, DIN VDE 0100/0113/0160) durchgeführt werden. Der Unternehmer bzw. Betreiber hat ferner dafür zu sorgen, dass die elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln entsprechenden elektrotechnischen Regeln betrieben und instandgehalten werden.



Es ist grundsätzlich verboten, Arbeiten an Teilen durchzuführen, die unter Spannung stehen, Schutzart des Gerätes kann bei bestimmten Baugruppen IP00 sein (Gefährliche Spannungen können direkt berührt werden).

Das Gerät darf nur im geschlossenen Zustand betrieben werden.

Sicherungen dürfen nur ersetzt und nicht repariert oder überbrückt werden. Es dürfen nur Sicherungen gemäß Schaltplan bzw. Ersatzteilliste eingesetzt werden.

Bei Reparatur- und Wartungsarbeiten ist die Spannungsfreiheit mit einem zweipoligen Spannungsprüfer festzustellen. Festgestellte Mängel an elektrischen Anlagen / Betriebsmitteln / Baugruppen müssen unverzüglich behoben werden. Besteht bis dahin eine akute Gefahr, so darf das Gerät / Anlage in dem mangelhaften Zustand nicht betrieben werden.

Transport und Lagerung



Transportieren Sie das Gerät nur originalverpackt bzw. in einer geeigneten Verpackung. Bei großen Geräten empfiehlt sich der Transport auf einem Transportboden bzw. Palette.

Lagern Sie das Gerät trocken und wettergeschützt. Vermeiden Sie extreme Hitze und Kälteeinwirkungen. Beachten Sie die Transporthinweise in der Bedienungsanleitung.

Inhaltsverzeichnis

1. Wichtige grundlegende Informationen	7
1.1 Lieferumfang.....	7
1.2 Verantwortlichkeiten	7
1.2.1 Verantwortlichkeiten des Herstellers.....	7
1.2.2 Verantwortlichkeiten des Betreibers	7
1.3 Externe Schnittstellen.....	8
1.4 Rechtliche Hinweise	8
1.4.1 Gewährleistung und Haftung.....	8
1.4.2 Sicherheitsvorschriften	8
1.5 Dokumentation	9
1.5.1 Sprache.....	9
1.5.2 Verwendung Zulieferer-Dokumentationen	9
1.5.3 Konventionen.....	9
1.6 Serviceadresse.....	9
2. Gerätebeschreibung	10
2.1 Verwendungsart.....	10
2.2 Gesamtaufbau	10
2.3 Kühlung und Quarzglasscheiben	10
2.4 Lampeneinheit.....	10
2.5 Transportsystem	10
2.6 Ein-/Auslaftisch.....	11
2.7 Kontroll- und Steuerungselemente.....	11
3. Sicherheit	12
3.1 Sicherheitseinrichtungen	12
3.2 UV - Strahlung.....	12
3.2.1 Indirekte Wirkung von UV-Strahlung, Erzeugung von Ozon ..	12
3.2.2 Wirkung von UV Strahlung auf die Haut	13
3.2.3 Wirkung von UV Strahlung auf das Auge	14
3.2.4 Schutzmaßnahmen.....	15
3.3 Quecksilber.....	15
3.4 Sicherheitshinweise EVG.....	15
3.5 Allgemeine elektrische Gefährdung	16
3.6 Elektrische Gefährdung – Feuer	17
4. Aufstellen der Anlage.....	18
4.1.1 Aufstellungsort	18
4.1.2 Anschließen des UVC-8.....	19
4.1.3 Vorbereiten der Inbetriebnahme	19
4.1.4 Transportaufrichtung.....	19
4.1.5 Andere Versorgungs-Spannungen.....	19
5. Inbetriebnahme.....	20
5.1 Kompaktsteuerung (LOGO!).....	20

5.1.1 Hauptbild.....	20
5.1.2 Betriebsstunden	21
5.1.3. Lampenspannung	21
5.1.4 Info	21
5.1.5 Hinweis Nachlauf	22
5.1.6 Störungen	22
5.2. Ein-/ Ausgänge beobachten	25
5.3 Not-Aus und Sicherheitsschalter	26
5.4 Ampel (Option)	27
5.5 Was tun bei Störungen.....	27
5.6 Änderbare Parameter	27
6. Instandhaltung und Wartung	30
6.1 Strahlerwechsel.....	30
6.2 Wechsel der Quarzglasscheiben (Option)	32
6.3 Verwendung der Höhenverstellung.....	33
6.4 Regelmäßige Wartungsarbeiten	34
6.4.1 UV-Strahler	34
6.4.2 Reflektoren/Selektiv-Filter.....	34
6.4.3 Quarzglasscheiben	34
6.4.4 Abluftgebläse.....	34
6.4.5 Bandantriebsmotor	34
6.4.6 Lüfter EVG (Kühlung)	35
6.4.7 Differenzdruckwächter	35
7. Technische Daten	36
8. Dinge die Sie beachten sollten	37
9. Ersatzteilliste.....	37
10. Anhang	39

1. Wichtige grundlegende Informationen

1.1 Lieferumfang

Der Lieferumfang beinhaltet:

- UVC-8 bestehend aus Transportsystem und Schaltschrank.
- UV-Strahler (Anzahl und Dotierung gem. Lieferschein)
- Anschlussleitung (Länge gem. Auftrag) Standard 3,5m
- Handbuch und Schaltplan
- EG-Konformitätserklärung (A) gemäß der EG-Maschinen-Richtlinie 2006/42/EG
- Diverse Zubehörteile (siehe Lieferschein)

Nicht im Lieferumfang enthalten:

- Verrohrung für Zu- / Abluft
- Schutzbrille (PSA)

1.2 Verantwortlichkeiten

Nachfolgend werden die Verantwortlichkeiten zwischen Hersteller und Betreiber abgegrenzt.

1.2.1 Verantwortlichkeiten des Herstellers

Eine Risikobeurteilung für dieses Gerät wurde durch den Hersteller durchgeführt und das Ergebnis entsprechende der DIN EN 12100 dokumentiert. Der Hersteller liefert ein Gerät, dass der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG vom 17.05.2006, Anhang II A entspricht.

Das Gerät entspricht in der Konzeption und Bauart den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der EG-Maschinenrichtlinie und hat daher das CE - Zeichen sowie die Konformitätserklärung erhalten.

Bei einer nicht mit Dymax Europe GmbH abgestimmten Änderung, verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit. Die unterzeichnete Konformitätserklärung ist Bestandteil dieser Betriebsanleitung, das CE - Zeichen wurde neben dem Typenschild an der Anlage angebracht.

Das Gerät wurde vor Auslieferung im Werk ausgiebig getestet, die Sicherheitseinrichtungen wurden geprüft und das Ergebnis in einem Prüfprotokoll festgehalten. Die vorgeschriebenen elektrischen Prüfungen nach VDE 0113 (EN 60204-1) (z.B. Isolationswiderstand, Schutzleitemessung) wurde durch den Hersteller durchgeführt und dokumentiert.

1.2.2 Verantwortlichkeiten des Betreibers

Der Betreiber ist verpflichtet eine Gefährdungsbeurteilung zu erstellen und seine Mitarbeiter (Bedienpersonal / Servicepersonal) entsprechend im Umgang mit dem Gerät zu schulen.

Auf mögliche Gefahren die vom Gerät ausgehen können, wird der Anlagenbetreiber in der Betriebsanleitung hingewiesen. Sicherheitshinweise finden Sie in dieser Betriebsanleitung und können dieses für die Erstellung der Gefährdungsbeurteilung sowie Betriebsanleitung verwenden.



Zur Durchführung der Gefährdungsbeurteilung empfiehlt Dymax Europe aus der Schriftenreihe der BG RCI die Broschüre „Gefährdungsbeurteilung – Gefährdungskatalog“ (A017 (BGI 571) ISBN 978-3-920506-38-8).

1.3 Externe Schnittstellen

Die Anlage verfügt über externe Schnittstellen, die im Handbuch näher beschrieben werden. In den Schaltplanunterlagen wird die externe Schnittstelle unter dem Punkt „Maschinenschnittstelle“ übersichtlich dargestellt und dokumentiert.

1.4 Rechtliche Hinweise

1.4.1 Gewährleistung und Haftung

Grundsätzlich gelten die allgemeinen Lieferbedingungen des Herstellers. Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen. Insbesondere wenn diese auf einer der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- Unsachgemäße Handhabung
- Nicht bestimmungsgemäßer Einsatz
- Nicht beachten der Sicherheitsvorschriften
- Nutzung des Gerätes im defekten bzw. teilweise defekten Zustand
- Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung
- Veränderungen am Gerät
- Unsachgemäße Reparatur
- Höhere Gewalt, Katastrophen etc.

1.4.2 Sicherheitsvorschriften

- Vor Nutzung ist die Anlage auf Beschädigungen zu prüfen.
- Bestimmungen bzgl. Unfallschutz und Unfallverhütung sind zu beachten und einzuhalten.
- Den Anweisungen dieser Anleitung ist Folge zu leisten.
- Not-Ausschaltgeräte (z.B. Not-Ausschalter) sind regelmäßig vor Arbeitsbeginn auf ihre Funktionstüchtigkeit zu prüfen.
- Persönliche Schutzausrüstung (z.B. UV-Schutzbrille) ist bei allen Arbeiten am und mit dem Gerät zu tragen.
- Stromanschlüsse sind regelmäßig zu überprüfen und bei Beschädigung auszutauschen.
- An- und Umbauten am Gerät sind ohne vorige Rücksprache mit dem Hersteller nicht gestattet.
- Es dürfen nur original Ersatz- und Verschleißteile eingesetzt werden. (siehe Ersatzteilliste mit DYMAX EUROPE Artikelnummer).
- Im Kapitel Wartungsarbeiten dieser Betriebsanleitung sind die meisten Wartungsarbeiten beschrieben, die zu einem reibungslosen Betreiben des Gerätes notwendig sind.
- Tritt am Gerät eine Störung auf, die nicht im Kapitel Störungen dieser Betriebsanleitung beschrieben ist, nehmen Sie Kontakt mit dem Kundendienst des Herstellers auf.

1.5 Dokumentation

1.5.1 Sprache

Die Originaldokumentation des Gerätes wurde in deutscher Sprache verfasst.

1.5.2 Verwendung Zulieferer-Dokumentationen

Aktuelle Zuliefererdokumentation finden Sie auf den Internetseiten des jeweiligen Herstellers.

1.5.3 Konventionen

Symbol	Bedeutung
	„Hinweis“ Enthält besondere Informationen und nützliche Tipps zur Arbeit mit dem Gerät.
	„Wichtig“ Mit diesem Symbol werden Gefahrenhinweise zusätzlich gekennzeichnet. Es besteht Unfallgefahr mit Körperverletzung oder Sachschaden, wenn die vorgeschriebenen Maßnahmen nicht getroffen bzw. nicht eingehalten werden.
	„Entsorgungshinweis“ Mit diesem Symbol werden Hinweise zur richtigen Entsorgung (z.B. Entsorgung der Strahler) hingewiesen.

1.6 Serviceadresse

Im Servicefall wenden Sie sich bitte direkt mit ihren technischen Fragen an den Hersteller oder an ihren Vertriebspartner.

Bitte halten Sie bei Anfragen die Gerätenummer (siehe Typenschild bzw. Deckblatt dieser Bedienungsanleitung) sowie die Softwareversion (Infoseite an SPS bzw. Aufkleber auf SPS im Schaltraum) bereit.

Dymax Europe GmbH

Kasteler Str. 45
65203 Wiesbaden

Tel. +49 (0) 611 – 962 -7900
Fax.+49 (0) 611 – 962 - 9440

Email: info@dymax.com

Web: www.dymax.de

2. Gerätebeschreibung

2.1 Verwendungsart



Der UVC-8 dient zum schnellen einseitigen Härten von UVFarben und – Lacken im horizontalen Durchlaufverfahren. Die Einsatzgebiete sind z.B. Serienfertigung von Kleinteilen oder der Laborbereich.

2.2 Gesamtaufbau

Der UVC-8 ist betriebsfertig geschaltet und fahrbar. Er besteht aus einem horizontalen, angetriebenen Ein- und Auslauftisch, einem Vorschaltgerät in dem die komplette Steuerung untergebracht ist und einer UV-Belichtungsstation.

Die gesamte Bestrahlungseinheit ist manuell höhenverstellbar (vgl. Kapitel 5.1.3 Verwendung der Höhenverstellung). Verstellbereich vom Transportband zur Strahlermitte: von ca. 20 mm bis max. 150 mm.

Am Haubenein- und -auslauf befinden sich höhenverstellbare Blenden, die durch Flügelschrauben entsprechend dem Durchlaufgut angepasst werden können.

Um UV-Strahlung zu reduzieren, befindet sich am Ein-/Auslauf jeweils ein Tunnel. Dieser soll verhindern, dass Streulicht nach außen dringt.

2.3 Kühlung und Quarzglasscheiben

Die beim UV-Bestrahlungsprozess auftretende IR-Strahlung erzeugt Wärme, die z.T. für den Trockenprozess und den Betrieb der Strahler notwendig ist. Um eine Überhitzung der Werkstücke und der Strahler zu vermeiden ist eine wirksame Kühlung integriert.



Ein zentrales Abluftgebläse dient der notwendigen Kühlung der Strahler und gleichzeitig der sicheren Planlage des Bedruckgutes (Vakuumband). Die Abluft muss über ein Rohrleitungssystem aus dem Arbeitsraum ins Freie geleitet werden.

Selektivfilter und Quarzglasscheiben sind zur IR - Wärmeabsorption eingesetzt.

Für den Transport wurden die Quarzglasscheiben ausgebaut. Zum Einbauen siehe Kapitel 5.1.2 (Wechsel der Quarzglasscheibe).

2.4 Lampeneinheit

Der UVC-8 ist mit zwei Mitteldruck-Strahlern ausgerüstet (Leistung max. 120 W/cm) und mit den bewährten Selektiv-Filtern bestückt. Für Wartungsarbeiten ist die Lampeneinheit so konzipiert, dass diese aufgeklappt werden kann.



Für den Transport wurden die UV-Strahler ausgebaut. Einbauhinweise siehe Kapitel 5.1.1 (Wechsel UV-Strahler).

2.5 Transportsystem

Der Antrieb erfolgt durch einen frequenzgesteuerten Drehstrommotor mit elektronischer Drehzahlreglung. Die Geschwindigkeit ist über das Drehpotentiometer stufenlos zwischen 0,5 und 100,0 m/min einstellbar. Der Transport des Trocknungsgutes erfolgt durch ein **spezielles PTFE-antihafbeschichtetes Transportband.**



VOR DURCHLAUF VON MESSGERÄTEN PRÜFEN, OB DIE DURCHLAUFHÖHE DES GEHÄUSES AUSREICHEND IST.

Warnhinweis bei hoher Transportgeschwindigkeit!

Bei hoher Transportgeschwindigkeit kann das Werkstück als auch der UV-Integrators stark beschleunigt werden. Es ist am Auslauf darauf zu achten, dass das Werkstück bzw. der UV-Integrators aufgefangen bzw. kontrolliert gestoppt wird. Herausgeschleuderte Werkstücke können erhebliche Verletzungen verursachen! Entsprechende Fangeinrichtung ist durch den Betreiber beizustellen.



Wartungshinweise in der Betriebsanleitung beachten! Durch die hohe Bandgeschwindigkeit muss die Antriebskette regelmäßig gewartet und gefettet werden.

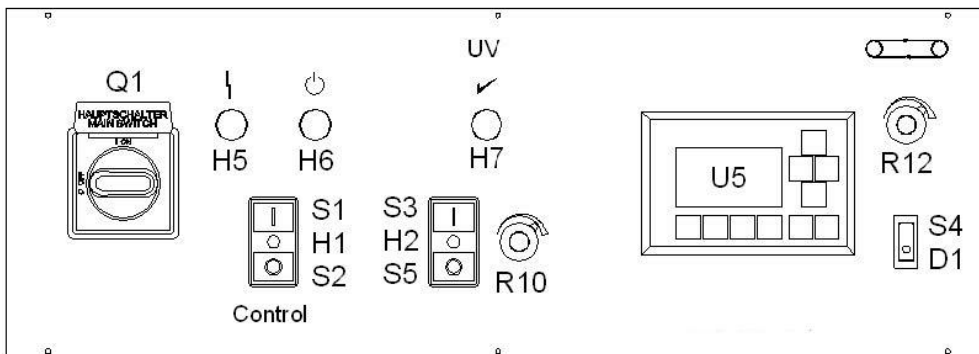
2.6 Ein-/Auslauftisch

Je 450 mm lang (mit Strahlenschutzabdeckungen). Der Antrieb erfolgt über mech. Koppelung mit der Einlaufwalze.

2.7 Kontroll- und Steuerungselemente

Hauptstromversorgung, Generatoren, Steuer- und Regeleinrichtungen sind im Vorschaltgerät (Unterbau) untergebracht. Die Bedienung und Steuerung erfolgt über eine SPS.

Abb. 1.
Frontplatte mit Bedien-/Anzeigeelementen



In der Frontplatte sind folgende Bedien- und Anzeigeelemente integriert:

- Hauptschalter (Q1)
- Steuerungs- / Control - Taste (S1/S2/H1)
- Steuerungstaste UV1 Ein/Aus (S3/S5/H2)
- Leistungsregler UV1 (R10)
- Transportgeschwindigkeit (R12)
- Schalter Transport Ein/Aus (S4/D1)
- Kontroll-Lampe Betriebsbereit (H7)
- Standby - Kontroll-Lampe (H6)
- Kontroll-Lampe Störung (H5)
- Textdisplay (U5)

3. Sicherheit



Es sind die jeweils gültigen Bestimmung und Vorschriften der EG, VDE und BG Druck und Papier zu beachten. Insbesondere sind die Sicherheitsregeln für Durchlauftrockner von Druck- und Papier-Verarbeitungsmaschinen einzuhalten.

3.1 Sicherheitseinrichtungen

Durch entsprechende Geräteverkleidungen und Blenden wird UV-Licht von der Umgebung abgeschottet.

- Die Strahlerhaube ist mit einem Sicherheitsschalter ausgestattet, welcher beim Öffnen der Haube den UVC-8 abschaltet.
- Durch elektrische Verriegelung können die UV-Strahler nur bei eingeschaltetem Transportantrieb betrieben werden.
- Durch einen Schutz-Schalter werden die UV-Strahler bei einer Störung am Hauptabluftgebläse abgeschaltet (Motorschutzschalter).
- Ein Differenz-Druckwächter schaltet die Anlage bei mangelndem Abluftstrom ab.



Gefahr: UV – Strahlung!

*Am Ein- und Auslauf kann reflektiertes UV-Licht austreten. Ein direktes Hinein- schauen in die Ein- und Auslauföffnung ist nicht gestattet. (Gefahr: Schädigung des Auges und Netzhaut). Es wird empfohlen bei **allen** Arbeiten mit dem UVC-8 eine UVSchutzbrille zu tragen um etwaige Schädigung des Auges vorzubeugen.*

Gefahr: Hochspannung!

UV – Strahler werden mit Hochspannung betrieben!

Wechsel der Strahler, IMMER den Hauptschalter ausschalten!

Lebensgefahr !

Nach dem Ausschalten die Entladezeit der EVG's abwarten!

Sicherheitshinweise sind zu beachten!



Den UVC-8 nur in einwandfreiem Zustand, unter Beachtung der Bedienungsanleitung, betreiben.

3.2 UV - Strahlung

3.2.1 Indirekte Wirkung von UV-Strahlung, Erzeugung von Ozon



Ozon wird durch UV-Strahlung mit einer Wellenlänge von kleiner als ca. 200 nm infolge Dissoziation von molekularem Sauerstoff erzeugt. Ozon ist in entsprechender Konzentration ein giftiges Gas. Ozon kann zu Schädigung der Schleimhäute führen. Konzentrationen von 0,1 bis 0,2 ppm für mehrere Stunden können Kopfschmerzen, Schmerzen in der Brust sowie Trockenheit und Reizung der oberen Atemwege verursachen.

Es ist unbedingt dafür zu sorgen, dass die ozonhaltige Luft abgesaugt und ins Freie geführt wird. Das enthaltene Ozon zerfällt in sehr kurzer Zeit und bildet wieder Sauerstoff.

3.2.2 Wirkung von UV Strahlung auf die Haut



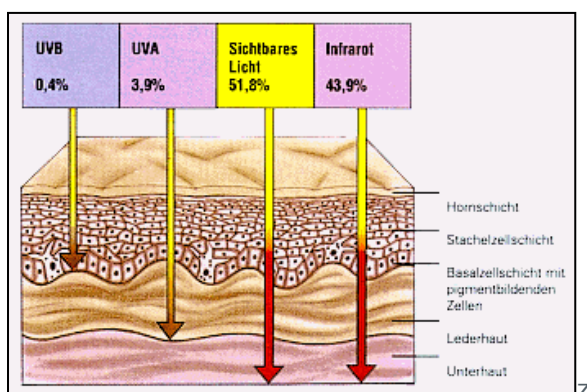
Die Wirkung einer akuten Überdosierung ist in Form eines Sonnenbrandes wohl jedem bekannt, und vielen sicher auch in unangenehmer Erinnerung.

Neben der Höhe der Bestrahlung ist das Spektrum für die Schädigung von großer Bedeutung.

Spektren der UV-Strahler

Die meisten von uns eingesetzten UV-Strahler haben ca. 30% UV-Strahlung, 15% sichtbares Licht und 55% Infrarot (Wärme). Die UV-Strahlung tritt hierbei in unterschiedlichen Spektren auf. Die UV-Strahlung unterteilt sich bei den UV-Strahlern in: UV-A (315-400 nm), UV-B (280-315 nm), UV-C (100-280 nm). Der prozentuale Anteil ist von der verwendeten Dotierung des UV-Strahlers abhängig und kann dem entsprechenden Datenblatt entnommen werden.

Abb. 2.
Schnitt durch die Haut



Unterschiedlichen Spektren habe unterschiedliche Auswirkung auf die Haut

UV-A	• direkte Pigmentierung • Schädigung der Kollagene in der Haut • hohes Melanomrisiko durch Bildung freier Radikale • gering Erythem (=geringes Sonnenbrandrisiko)
UV-B	• indirekte Pigmentierung • stark Erythemen Effekt (= hohes Sonnenbrandrisiko) • Bildung von anti-rachitischen Cholecalciferol (Vitamin D3)
UV-C	• sehr tiefes Eindringen in die Haut • Sonnenbrand durch UV-C klingt bereits am nächsten Tag ab (= keine Langzeitschäden durch Sonnenbrand und dessen Folgen)

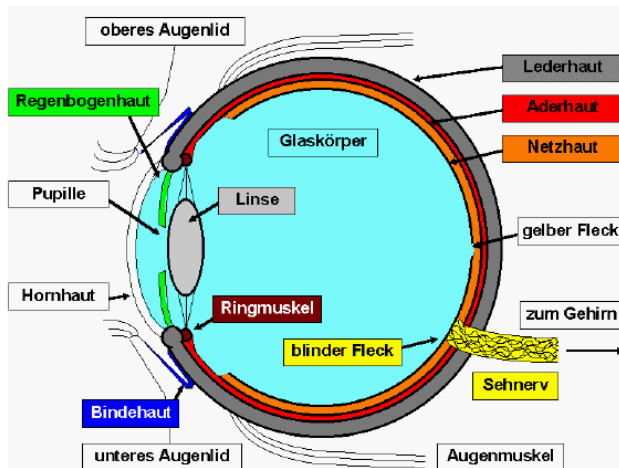
3.2.3 Wirkung von UV Strahlung auf das Auge



Langwelligere UV-Strahlung wird fast ausschließlich im Linsenkörper absorbiert. Ein Teil davon kann in die hintere Augenkammer dringen und dort wirksam werden. Kurzwellige UV-Strahlung wird in der Hornhaut absorbiert. Eine Überexposition (Verblitzen) von Binde- und Hornhaut bewirkt eine Entzündung der Bindehaut bzw. der Hornhaut.

Abb 3.

Schnitt durch das Auge



Strahlenart	Eindringtiefe
UV-C und UV-B(teilweise)	Hornhaut / Bindehaut
UV-B (teilweise) und UV-A	Augenlinse
Sichtbare Strahlung	Netzhaut
IR-A (teilweise)	Netzhaut, Glaskörper
IR-A (teilweise)	Augenlinse
IR-B und IR-C	Hornhaut / Bindehaut

Die Übergänge und Eindringtiefen sind allerdings fließend. Für eine genaue Bestimmung muss der Transmissionsgrad der einzelnen Komponenten des Auges in Abhängigkeit von der Wellenlänge angegeben werden. Die Durchlässigkeit des Auges ist daneben auch vom Alter abhängig. In jungen Jahren ist der vordere Teil des Auges für optische Strahlung durchlässiger als in höherem Alter.

Für weitere Informationen zu Gefährdung der Augen durch optische Strahlung empfehlen wir den Bericht der Berufsgenossenschaft „Gefährdung der Augen“ Ausgabe 07/2002.

3.2.4 Schutzmaßnahmen



Im Grunde sind Schutzmaßnahmen gegen UV-Strahlung nicht schwierig, denn es handelt sich um eine "nicht flüchtige Noxe", die einfachen physikalischen Ausbreitungsgesetzen folgt. Auch die so genannten indirekten Gefährdungsmöglichkeiten kurzweiliger UV-Strahlung, infolge der Erzeugung von Ozon, lassen sich durch eine möglichst quellennahe Absaugung verhältnismäßig einfach beherrschen.

Zu den allgemeinen Schutzmaßnahmen zählt:

- die Kennzeichnung der Orte, an denen besonders leistungsstarke Strahler aus dem UV-C-Bereich installiert sind.
- die sorgfältige Prüfung auf metallische Gegenstände mit glatter Oberfläche im Strahlenfeld, die direkte, weitreichende Reflexionen erzeugen kann (abdecken oder anstreichen).
- die Verwendung von lichtdichten Schutzgehäusen, für deren Entfernung bzw. Öffnung Werkzeug erforderlich sein sollte, und die u.U. mit Interlock-Schaltern zu versehen sind.
- Zuführungsklappen für Materialien oder ähnliche leicht zu öffnende Zugänge zur Strahlung sollten in jedem Fall mit Interlock- Schaltern ausgerüstet sein.



Die Mitarbeiter sollten über die vorhandenen UV-Strahlenquellen und Schutzmaßnahmen informiert sein. Hierzu empfehlen wir die Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz "Schutz vor ultravioletter Strahlung" (ISBN 3-88314-352-9).

3.3 Quecksilber

Zur Erzeugung von UV-Licht sind in der Lampe geringe Mengen Quecksilber enthalten. Sollte der Strahler zerstört werden bzw. brechen, tritt Quecksilberdampf aus.



Raum verlassen und gründlich lüften. Anschließend die Quecksilberrückstände mit Bindemittel aufnehmen und entsorgen. Wir empfehlen hier das entsprechende UV-Sicherheits-Set des Herstellers.

3.4 Sicherheitshinweise EVG

Die Installation darf nur durch autorisiertes Fachpersonal durchgeführt werden! Alle Arbeiten am Gerät und am Strahler dürfen nur mit getrenntem Netz stattfinden. Nach Trennung vom Netz kann an den Anschlüssen bis zu 10 Minuten lebensgefährliche Restspannung anliegen.

Keine Inbetriebnahme wenn das Gerät sichtbare Schäden aufweist.

Unsachgemäße Behandlung des EVG führt zu sofortigen Garantieverlust.

Während der Strahlerzündung kann es während 50µs zu einer Einschaltstromspitze bis zu 100A am Eingang des EVG auftreten.

Das EVG entspricht folgenden Normen:

EMV	DIN EN 55011-2007 Gruppe 1 , Klasse A DIN EN 61000-6-4:2001 DIN EN 61000-6-2:2001
Sicherheit	DIN EN 50178:1998

Hinweis: ALLE WARTUNGS- UND REPARATURARBEITEN SIND NUR NACH ABTRENNEN DES GERÄTES VOM STROMNETZ VON AUSGEBILDETEN FACHKRÄFTEN AUSZUFÜHREN !!!



Entladezeit des EVG beachten! Nach Trennung vom Netz / Ausschalten kann an den Anschlüssen bis zu 10 Minuten gefährliche Restspannung anliegen.

3.5 Allgemeine elektrische Gefährdung

Gefährdungsort	Gefährdungsgruppe	Gefährdungsfolge	Gefährdungsursprung
Schaltraum	Elektrische Gefährdungen	Verbrennung Tödlicher Stromschlag (elektrischer) Schlag	Lichtbogen; Spannungsführende Teile; Kurzschluss; Überlast Teile, die im Fehlerzustand spannungsführend geworden sind

Beschreibung der Gefährdung

In allen Lebensphasen können elektrische Gefährdungen auftreten, die das gesamte Personal des Anlagenbetreibers als auch Servicemitarbeiter gefährden.

- Berührung der Spannungsanschlüsse bei Strahlertausch
- Berührung unter Spannung stehender Teile
- Berührung leitfähiger Teile, die im Fehlerfall unter Spannung stehen

Schutzziel

Vermeidung der Berührung von gefährlicher Spannung durch entsprechende konstruktive Lösung. Spannungsführende Bauteile befinden sich im Schaltraum, der nur mit entsprechendem Werkzeug geöffnet werden kann. Die Heizelemente sind ebenfalls Berührungssicher ausgeführt.

Schutzmaßnahmen

- Bei Arbeiten am Gerät ist dies von der Versorgungsspannung zu trennen.
- An Spannungsführende Teile kommt man nur wenn durch geeignetes Werkzeug der Zugang ermöglicht wird.
- Schutz gegen direktes und indirektes Berühren (Basisschutz) ist vorhanden (vgl. Anh.1 Nr.2.18 BetrSichV).
- Keine gefährliche Spannung an Gehäuse von Bauteilen oder Anlage durch Schutzerdung (Potentialausgleich).
- Einbau eines Hauptschalters sowie Verwendung von Schutzkleinspannung für die Steuerung des Gerätes.
- Anbringen Warnhinweise am Gerät und in der Betriebsanleitung.
- Einbau von RCD – (FI) Schaltern.

Grundsätzlich

- Die 5 Sicherheitsregeln sind einzuhalten (DIN VDE 0105-1 / DIN EN 50110-1).
- Arbeiten an elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln dürfen nur von Elektrofachkräften, Elektrofachkräfte für festgelegte Tätigkeiten ausgeführt werden (BGV A3, DIN EN 50110-1).
- Nur isoliertes Werkzeug verwenden.
- Geeignete persönliche Schutzausrüstung verwenden.

5 - Sicherheitsregeln:

1. Freischalten
2. gegen Wiedereinschalten sichern
3. Spannungsfreiheit allpolig feststellen
4. Erden und Kurzschließen
5. benachbarte unter Spannung stehende Teile abdecken/abschranken

Gültige Normen:

BGV A3, BGR A3, DIN 57100, DIN VDE 0101, DIN EN 50 110-1, DIN EN 60529

Restrisiko

Durch die Verwendung von elektronische / elektrische Bauteilen kann es immer wieder zu defekten Bauteilen kommen, die dann im Fehlerfall keine Sicherheitsfunktion (z.B. Berührungssichere Anschlüsse, Bauteilgehäuse unter Spannung) mehr erfüllen. Um dieses Risiko zu minimieren, muss das Gerät regelmäßig gewartet werden. Entsprechende Wartungsempfehlungen finden Sie in der Betriebsanleitung.

Um das Restrisiko zu minimieren werden folgende Empfehlungen ausgesprochen:

- Regelmäßige Wartung: Beschädigungen am Strahler bzw. Strahlerbruch vorzubeugen.
- Elektrische Prüfung des Gerätes bei Inbetriebnahme (z.B. Isolationswerte, Fehlerstrom).
- Regelmäßige, wiederkehrende elektrische Prüfung des Gerätes.
- Bei allen Arbeiten an elektrischen Komponenten sind die 5 Sicherheitsregeln einzuhalten.

3.6 Elektrische Gefährdung – Feuer

Gefährdungsort	Gefährdungsgruppe	Gefährdungsfolge	Gefährdungsursprung
Schaltraum	Elektrische Gefährdungen	Feuer	Wärmestrahlung; Kurzschluss; Lichtbogen; Lösemittelhaltige Materialien

Beschreibung der Gefährdung

In allen Lebensphasen können elektrische Gefährdungen auftreten, die das gesamte Personal des Anlagenbetreibers als auch Servicemitarbeiter gefährden. Bei einem Kurzschluss im Gerät kann es durch den Lichtbogen zu Feuer / Explosion kommen. Im Fehlerfall (z.B. ungenügende Kühlung) kann es zu Überhitzung der Strahler bzw. des Gehäuses kommen. Die heiße Oberfläche kann zur Entzündung / Explosion der Umgebungsluft führen.

Schutzziel

Brand- und Explosionsgefahr vermeiden.

Schutzmaßnahmen

- Der Schutz vor Bauteilbrand kann nur durch regelmäßige Wartungsarbeiten verhindert werden.
- Durch die Verwendung von elektrischen / elektronischer Bauteilen kann es immer wieder zu einem Kurzschluss im Bauteil kommen, dass dieses entzündet.
- Durch regelmäßige Wartung kann dieses Risiko minimiert, aber nicht ausgeschlossen werden.

Restrisiko

Der Schutz vor Bauteilbrand kann nur durch regelmäßige Wartungsarbeiten verhindert werden.

Schutzmaßnahmen vor Brand- und Explosionsgefahr im Blick auf die IR-Strahlung und Dämpfe werden in der Betriebsanleitung sowie in der Berechnung ausführlicher besprochen und werden hier nicht genauer betrachtet.

4. Aufstellen der Anlage



Inbetriebsetzung und Betrieb eines Gerätes dürfen nur von qualifizierten Personen vorgenommen werden.

Qualifiziertes Personal im Sinne der sicherheits-technischen Hinweise sind Personen, die die Berechtigung haben, Geräte, Systeme und Stromkreise gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen.

Bedingt durch die zum Betreiben der Strahler erforderliche Hochspannung, darf der Deckel des Vorschaltgerätes und die Haube des Trockners nicht von Unbefugten geöffnet werden.

Bei allen Mess- und Prüfungsarbeiten ist das Tragen einer UV-Schutzbrille erforderlich.

Zur Vermeidung von Bauteilüberhitzung sind nach Arbeitsende zunächst nur die Strahler abzuschalten. Erst nach selbsttätigem Abschalten des Abluftgebläses (nach ca. 4 min) darf der Hauptschalter abgeschaltet werden. Solange der Nachlauf aktiviert ist, ist ein erneutes einschalten des Strahlers nicht möglich. Die Steuerung kann erst ausgeschaltet werden, wenn der Nachlauf beendet ist.

Bitte beachten: Die Abluft ist ins Freie zu führen.

**NICHT IN DAS UV-LICHT SCHAUEN!
AUGEN UND HAUT VOR UV-STRAHLUNG SCHÜTZEN!!**

4.1 Installation des UVC-8



Die zur Aufstellung erforderlichen Maße und Gewichte sowie die elektrischen Anschlusswerte und Abluftdaten sind in Abschnitt 6 „Technische Daten“ zusammengestellt.

4.1.1 Aufstellungsort

- Ebener, fester Untergrund.
- Saubere Umgebung. Keine schmutz- oder staubbildenden Prozesse im Raum.
- Raumtemperatur 19...23 ° C.
- Für ausreichende Zuluftmöglichkeit für die vom UVC-8 benötigte Kühlluftmenge ist zu sorgen.
- Raum für Bedienung und Wartung:
 - ca. 100 cm vor dem UVC-8 (Bedienungsseite)
 - ca. 100 cm hinter dem UVC-8 (Gebläseseite)
 - ca. 60 cm jeweils vor dem Ein- und Auslauf
- Die Entfernung zur Außenseite des sollte nicht größer als etwa 7 m sein, damit die Abluftführung ohne zusätzliches Gebläse erfolgen kann (max. 7 m glattwandige Rohrleitung mit einem 90 °-Bogen).

- Am Ein-/Auslauf kann UV Strahlung trotz der Tunnel austreten. Das Gerät ist so aufstellen das kein Streulicht in die Umgebung gelangen kann oder den Einund/oder Auslauf durch weitere geeignete Maßnahmen gegen austretende UV Strahlung abdecken. Es wird empfohlen bei allen Arbeiten eine UV-Schutzbrille zu tragen.

4.1.2 Anschließen des UVC-8

- Verlegen der glattwandigen, wärmefesten Rohrleitung ins Freie. Gesamtlänge: max. 7 m mit einem 90°-Rohrbogen. Das erste Stück des Abluftrohres min. 2 m senkrecht nach oben führen, um später eine zuverlässige Luftdurchsatz-Messung vornehmen zu können.
- Versorgungsanschlüsse dürfen nur von Fachpersonal ausgeführt werden.
- Der Elektroanschluss befindet sich auf der Geräterückseite (Sonstige elektrische Daten s. Abschnitt 6 "Technische Daten").

4.1.3 Vorbereiten der Inbetriebnahme

- Der Strahler wird, aus Sicherheitsgründen, beim transportieren separate verpackt mitgeliefert. Einbau siehe Kapitel 5.1.1 "Strahlerwechsel".
- Glasscheiben sind aus Sicherheitsgründen beim transportieren separate verpackt und werden mitgeliefert. Einbau siehe Kapitel 5.1.2 „Wechsel Glasscheibe“



Neue Strahler nicht mit bloßen Händen berühren! Baumwollhandschuhe benutzen! Strahler nur an den Sockeln anfassen. Nach dem Einbau sollte die Glasoberfläche grundsätzlich mit dem beigefügten Reinigungstuch abgewischt werden (Reinigung der Strahler auch möglich mit Alkohol oder Spiritus und einem sauberen Tuch).

- Auf Sauberkeit im Bereich der Strahler und Reflektoren achten.
- Bei Erstinbetriebnahme vor dem Einschalten: Den festen Sitz der Strahler und der Stromanschlüsse prüfen



Beim Einbau der UV-Strahlers ist darauf zu achten, dass dies genügend Spiel in der Halterung haben.

- Vorreiberschlüssel aufbewahren.
- Drehrichtungskontrolle des zentralen Abluftgebläses durch kurzes Einschalten des Gerätes vornehmen (siehe Pfeilrichtung auf dem Gebläsegehäuse). Gegebenenfalls ändern der Drehrichtung durch Vertauschen von 2 Phasen des Hauptanschlusses.
- Messen der Abluftmenge, z.B. mittels Staudruck-Luftgeschwindigkeitsmesser, bei einem Abstand von ca. 1 mtr. zum nächsten Rohrbogen

4.1.4 Transportaufrichtung

Die Maschine ist werkseitig auf die Transportrichtung von links nach rechts eingestellt (vom Bedienpult gesehen).

4.1.5 Andere Versorgungs-Spannungen

Wird mit einer Versorgungs- (Netz-) Spannung, abweichend von 400 V Drehstrom gearbeitet, ist ein Anpassungs-Transformator mit folgenden Leistungsdaten vorzuschalten:

- 3 Phasen (L1, L2, L3), N, PE
- Sekundärseitig: 400 Volt zwischen jeweils zwei Phasen, 230 Volt zwischen jeweils einer Phase und N,
- Ausgangsleistung: ca. 9,0 KVA,

- Ausführung als Spartransformator, mit etwa 5 Anzapfung von 5....10 % Differenz über und unter der Nennspannung von 400 Volt.

5. Inbetriebnahme

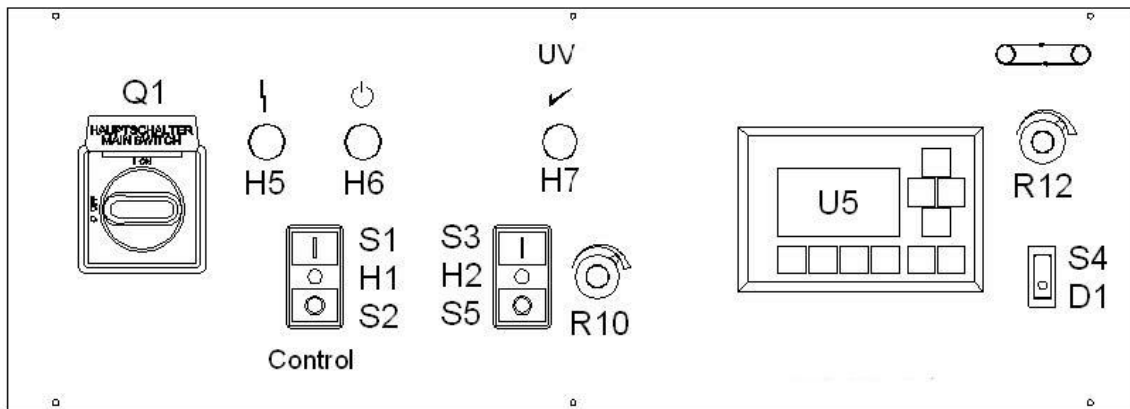


Vor Erstinbetriebnahme muss eine gründliche Überprüfung der Anlage durch eine geschulte Fachkraft vorgenommen werden. Hierbei ist besonders auf fehlerfreie Anschlussverkabelung zu achten, da ansonsten Schäden an der Anlage und der Steuerung entstehen können für die der Hersteller keine Gewährleistung übernimmt.



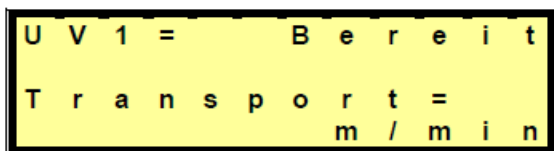
Bei den verwendeten Darstellungen der einzelnen Bildschirmseiten handelt es sich um Ausdrücke der Programmiersoftware. Insbesondere Zahlenwerte entsprechen nicht den tatsächlichen Werten, (wie z.B. Transportgeschwindigkeit = 0 m/min).

Abb. 4.
Frontplatte Bedienpult



5.1 Kompaktsteuerung (LOGO!)

5.1.1 Hauptbild



Das Hauptbild zeigt den Betriebszustand des UV-Strahlers, sowie die aktuelle Stellung des Lampenverschlusses an.

Bedeutung:

UV1 = Aus

UV Strahler ist nicht in Betrieb.

UV1 = Bereit

UV-Strahler hat seine Betriebstemperatur erreicht und ist betriebsbereit.

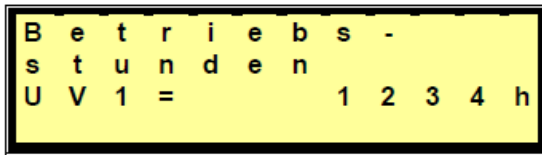
UV1 = x %

Obige Prozentwerte stellen **nicht** die tatsächliche UV-Leistung, sondern den Sollwert für den jeweiligen UV-Strahler dar.



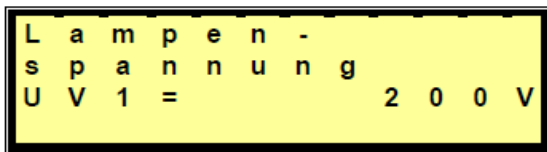
Es erfolgt im laufenden Betrieb in der Anzeige ein regelmäßiger Wechsel im Anzeigewert zwischen der Betriebsart (Aus, Startet, Bereit) und dem Prozentwert.

5.1.2 Betriebsstunden



Durch Drücken der Taste **F1** werden die Betriebsstunden des UV-Strahlers angezeigt. Die Anzeige erfolgt solange die Taste gedrückt bleibt und wechselt automatisch zum Hauptbild, sobald sie wieder losgelassen wird. Der maximale Anzeigewert beträgt 99999 Stunden.

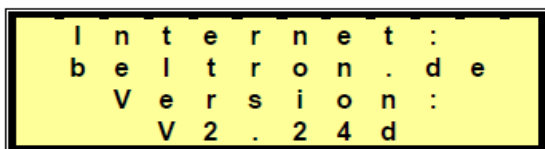
5.1.3. Lampenspannung



Nach dem Einschalten werden die UV-Strahler mit einer Hochspannung gezündet. Danach beginnt die so genannte Aufwärmphase und die Strahlerspannung steigt langsam bis auf ihren Nennwert an. Nach Melden der Betriebsbereitschaft, hat der UV-Strahler seine Betriebstemperatur erreicht.

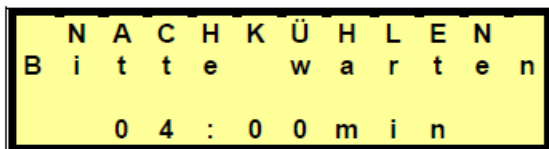
Durch Drücken der Taste **F2** wird die aktuelle Spannung des UV-Strahlers angezeigt. Die Anzeige erfolgt solange die Taste gedrückt bleibt und wechselt automatisch zum Hauptbild, sobald sie wieder losgelassen wird.

5.1.4 Info



Durch Drücken der Taste **F3** werden die Versionsnummer der Software, sowie die Internetadresse angezeigt. Die Anzeige erfolgt solange die Taste gedrückt bleibt und wechselt automatisch zum Hauptbild, sobald sie wieder losgelassen wird.

5.1.5 Hinweis Nachlauf



Das Starten des UV-Strahlers ist nur möglich, wenn dieser ausreichend abgekühlt ist. Hierzu saugt ein Gebläse die erwärmte Luft ab und versorgt die Lampeneinheit mit Kühlluft. Diese Lampenkühlung ist während des Betriebs der UV-Lampe aktiv und läuft nach dem Abschalten des UV-Strahlers für ca. 4 Minuten nach (Nachlauf). Ein erneuter Start des UV-Strahlers ist erst möglich, wenn der Nachlauf beendet ist und der Strahler ausreichend abgekühlt ist.

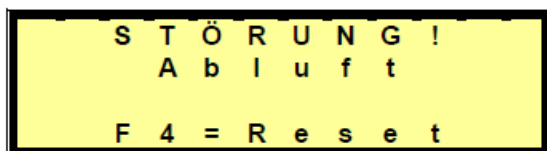
Wird versucht den Strahler während der Nachkühlphase wieder einzuschalten, so erscheint obiges Bild für 2 Sekunden. In der unteren Zeile wird die aktuelle Restdauer angezeigt

5.1.6 Störungen

Tritt eine Störung auf, so wird dies durch Aufleuchten der Störungslampe H3 signalisiert. Gleichzeitig erscheint auf dem Textdisplay ein Meldetext zur Beschreibung der Fehlerursache. Die notwendigen Maßnahmen wie z.B. Abschalten der UV-Strahler werden automatisch eingeleitet.

Durch Drücken der Taste **F4** (Reset) kann die Fehlermeldung zurückgesetzt werden. Im Folgenden sind die einzelnen Störungsmeldungen aufgelistet.

5.1.6.1 Störung Abluft



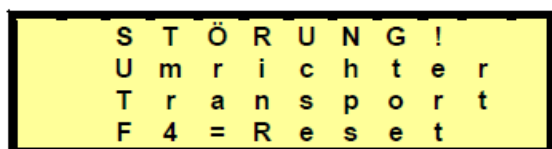
Mögliche Ursache:



- Defektes oder stark verschmutztes Abluftgebläse
- Abluftleitung verstopft oder Querschnitt zu gering
- Motorschutzschalter

Sicherheitselement: Druckwächter (Geräte-Rückseite)

5.1.6.2 Störung Frequenzumrichter Transport



Die Drehzahl des Abluftgebläses wird mit einem Frequenzumrichter gesteuert. Eine genaue Fehleranalyse kann durch Auslesen des Fehlercodes am Frequenzumrichter erfolgen (siehe Herstellerhandbuch Frequenzumrichter). Das Zurücksetzen des Umrichters geschieht am einfachsten durch Trennen der UV-Brücke vom Netz (Hauptschalter Q1) für mindestens 1 Minute.

Wichtig: Vorher Nachlauf abwarten!

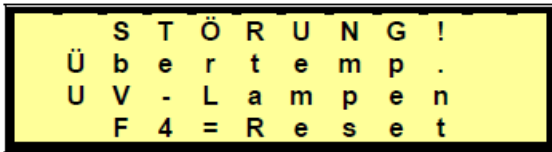


Mögliche Ursache:

- Defektes Abluftgebläse
- Defekter Frequenzumrichter

Sicherheitselement: Frequenzumrichter meldet keine Betriebsbereitschaft

5.1.6.3 Störung Übertemperatur UV-Lampe



Mögliche Ursache:

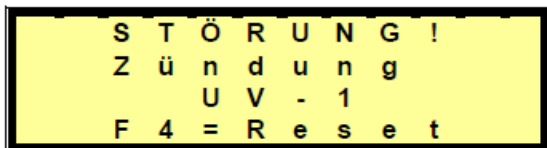


- Engstelle in Abluftleitung
- Verschmutztes Abluftgebläse (Schaufelrad)
- Verschmutzte Lampeneinheit oder verschmutzter Luftweg bis zum Abluftgebläse

Sicherheitselement: Übertemperaturschalter Th1 an Lampeneinheit.

Die Übertemperaturschalter setzen sich automatisch zurück, sobald diese ausreichend abgekühlt sind.

5.1.6.4 Störung Zündung UV-1



Nach dem Einschalten werden die UV-Strahler mit einer Hochspannung gezündet. Danach beginnt die so genannte Einbrennphase und die Strahlerspannung steigt langsam bis auf ihren Nennwert an. Anhand der Strahlerspannung erkennt die Steuerung ob der UV-Strahler erfolgreich gezündet hat. Bei Störung wird der entsprechende Störungstext angezeigt.

Mögliche Ursache:

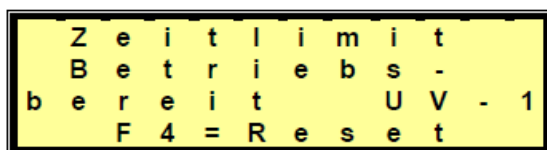


- UV-Strahler ist noch zu warm
- Defekter UV-Strahler

Sicherheitselement:

EVG 1 meldet durch die Fehlerspannung (<0,2V) und des Fehlermeldekontakt den Fehler.

5.1.6.5 Störung Zeitlimit Betriebsbereit UV-1



Nach dem Einschalten eines UV-Strahlers benötigt dieser ca. 2 bis 3 Minuten zum Erreichen seiner Betriebstemperatur. Dies wird durch Aufleuchten der Kontrollleuchte (H1) für die Betriebsbereitschaft signalisiert. Wird nach 5 Minuten die Betriebsbereitschaft nicht erreicht, so löst die Steuerung eine Störung aus.

Mögliche Ursache:



- Motorschutzschalter hat ausgelöst
- Fehlende Phase an Netzzuleitung

5.1.6.6 Störmeldungen der elektronischen Vorschaltgeräte (EVG)

Die eingesetzten EVG meldet im Fehlerfall über eine Spannung (0-10V) an die SPS die entsprechende Fehlermeldung (Error Code/Pin4) zurück. Diese wird in der SPS ausgewertet und der Fehler im Textdisplay angezeigt. Bei kritischen Fehlern werden die EVG's abgeschaltet und die Strahler erlöschen. (siehe Beschreibung Elektronische Vorschaltgeräte).

```
S T Ö R U N G !
Z ü n d u n g
E V G 1
F 4 = R e s e t
```

Error Code $\leq 0,2V$

Störung Zündung

```
S T Ö R U N G !
L A M P E N S P G .
N I E D R I G E V G 1
F 4 = R e s e t
```

Error Code 0,3V-0,7V

Störung Lampenspannung zu niedrig

```
S T Ö R U N G !
L A M P E N S P G .
H O C H E V G 1
F 4 = R e s e t
```

Error Code 0,8V - 1,2V

Störung Lampenspannung zu hoch

```
S T Ö R U N G !
Ü B E R T E M P .
E V G 1
F 4 = R e s e t
```

Error Code 1,3V - 1,9V

Störung Übertemperatur EVG

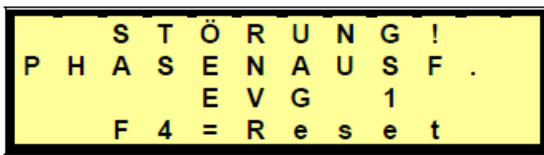
```
S T Ö R U N G !
E R D S C H L U S S
E V G 1
F 4 = R e s e t
```

Error Code 2 V - 2,9V

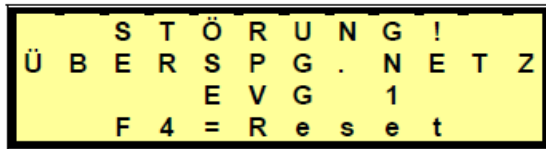
Störung Erdschluss EVG

```
S T Ö R U N G !
K U R Z S C H L U S S
E V G 1
F 4 = R e s e t
```

Error Code 3 V - 4,9V
Störung Kurzschluss EVG

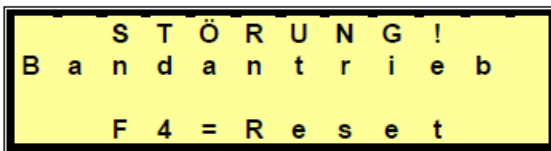


Error Code 5 V - 5,9V
Störung Phasenausfall EVG



Error Code 6 V - 6,9V
Störung Überspannung Netz EVG

5.1.6.7 Störung Bandantrieb



Der Bandantrieb wird überwacht. Eine Impulsscheibe an der Walze erzeugt über den Sensor B1 Impulse die in der SPS verarbeitet werden. Sollte der Bandantrieb stehen bleiben, wird nach Ablauf einer eingestellten Zeit (20sec.) die Störmeldung ausgegeben.

Die Bandüberwachung (TransCon) kann ein- bzw. ausgeschaltet werden. (siehe Kapitel Parameter)

Mögliche Ursache:



- Kette locker bzw. abgesprungen (Am Motor prüfen)
- Impulsscheibe locker
- Sensor B1 verschmutzt
- Schaltabstand nicht passend für Sensor B1 (prüfen)
- Walze dreht sich nicht

5.2. Ein-/ Ausgänge beobachten

Für eine leichtere Fehlersuche können sowohl die digitalen als auch die analogen Ein- und Ausgänge am Textdisplay angezeigt werden.

1. Taste  Drücken bis Datum/ Uhrzeit erscheint.
2. Taste  wiederholt Drücken bis gewünschter Meldetext erscheint.

5.2.1 Digitale Eingänge: I1-I9, I10-I19, I20-I24

I	:										
0	..		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	..	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	..	0	1	2	3	4					

I1 = Standby

I3 = Taste UV1 Ein

I5 = Transportband Ein/Aus

I6 = Druckwächter Abluftwächter

I9 = Leistung erreicht EVG 1

I11 = Fehler EVG 1

I13 = Transportüberwachung

I14 = Übertemperatur UV1

I15 = Taste UV 1 aus

5.2.2 Digitale Ausgänge: Q1-Q9, Q10-I16

Q	:										
0	..		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	..	0	1	2	3	4	5	6			

Q1 = Freigabe UV1

Q3 = Band Ein/Aus

Q4 = Gesamt Betriebsbereit

Q5 = Störung

Q6 = UV1 ist Ein

Q8 = Sperre „Steuerung Aus“

Q9 = Abluftgebläse Ein/Aus

Q10 = Standby

Q11 = EVG1 Bereit

5.2.3 Analoge Eingänge: AI1 – AI5

A	I	:					
1	:		0	0	0	0	0
2	:		0	0	0	0	0
3	:		0	0	0	0	0

AI1 = EVG1 Lampe

AI4 = Spannung UV1

AI6 = Transportgeschwindigkeit (0..10V)

5.3 Not-Aus und Sicherheitsschalter

Falls einer der beiden Not-Ausschalter wird das Gerät in Not-Aus gesetzt. Die Energieversorgung im Gerät wird durch das Sicherheitsrelais unterbrochen. (z.B. Strahler erlöschen (EVG Spannungslos), Transportsystem steht...)



Bei Unterbrechung des Sicherheitsschalter in der Haube (z.B. Haube nicht geschlossen), wird die Sicherheitskette unterbrochen. Die Energie im Gerät wird weggeschaltet (z.B. Strahler erlöschen (EVG spannungslos), Transportsystem steht...)

Die Sicherheitseinrichtungen (NOT – Aus Schalter, Sicherheitsschalter in der Haube und Sicherheitsrelais) sind regelmäßig zu prüfen. Diese Prüfung ist zu dokumentieren.



Täglich sollte der Bediener sich vom ordnungsgemäßen Zustand der Sicherheitseinrichtungen überzeugen. Hierzu kann er z.B. die Not-Aus Schalter betätigen bzw. Haube öffnen und dadurch überprüfen, ob die Energieversorgung unterbrochen wird.

5.4 Ampel (Option)

Der Anlagenzustand kann zusätzlich zu den Leuchtmeldern in der Frontplatte über eine Signalampel signalisiert.

Rot Störung
Grün Betriebsbereit
Blau UV Strahler ist eingeschaltet



Bei allen Störungen am Gerät, wird eine Störmeldung (Leuchtmelder und Ampelsignal) am Gerät signalisiert. Zusätzlich kann im Textdisplay die Störungsmeldung abgelesen werden.

Bei **allen** Störungen wird der Transport gestoppt und der UVStrahler erlischt.

5.5 Was tun bei Störungen

Wie bereits erwähnt melden sämtliche Überwachungseinrichtungen eine Störung durch Aufleuchten der Störungslampe. Die notwendigen Sicherheitsmaßnahmen wie z.B. Abschalten der UV-Strahler werden automatisch eingeleitet.

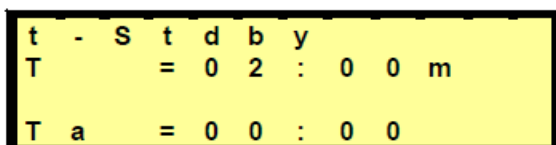


Alle Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen nur von Fachpersonal, nach abtrennen des Gerätes vom Stromnetz ausgeführt werden!

5.6 Änderbare Parameter

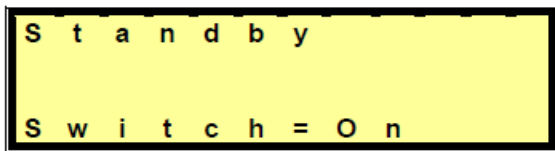
Folgende Parameter können vom Benutzer geändert werden:

Umschalten auf Standby: Zeit bis zum Umschalten auf Standby, wenn kein Produkt mehr einfährt. Erfassung über Sensor im Einlauf.



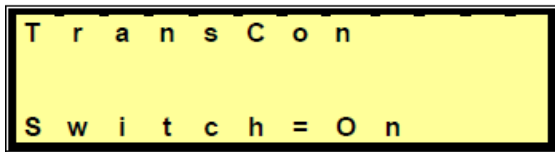
T = eingestellte Zeit, Ta = abgelaufene Zeit

Standby Funktion ein-/ ausschalten: Die Standby - Funktion kann ein- und ausgeschaltet werden.



S t a n d b y
S w i t c h = O n

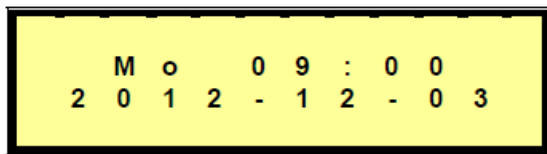
Transportüberwachung ein-/ ausschalten: Die Transportüberwachung kann einund ausgeschaltet werden.



T r a n s C o n
S w i t c h = O n

5.6.1 Vorgehensweise Ein-/Ausschalten Parameter

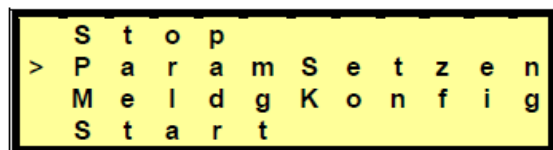
1. Taste  Drücken bis Datum/ Uhrzeit erscheint.



M o 0 9 : 0 0
2 0 1 2 - 1 2 - 0 3

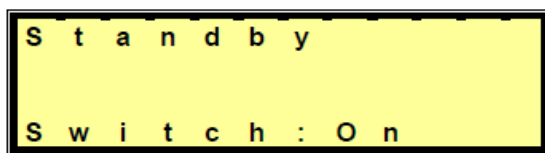
2. Taste  Drücken.

3. Taste  wiederholt Drücken bis „>ParamSetzen“ ausgewählt ist.



S t o p
> P a r a m S e t z e n
M e l d g K o n f i g
S t a r t

4. Taste  Drücken.
5. Taste  wiederholt Drücken bis gewünschtes Bild (aus Abschnitt 4.5) erscheint:



S t a n d b y
S w i t c h : O n

Hier als Beispiel „Standby“

In der Zeile Switch wird je nach Einstellung On bzw. Off eingeblendet.

6. Taste  Drücken.
7. Taste  wiederholt Drücken bis der gewünschte Zustand angezeigt wird.

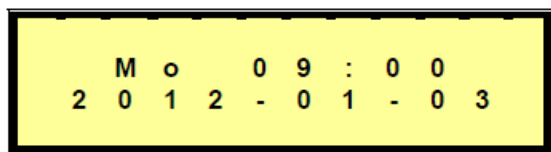
Wobei gilt:

- On = Standby Funktion ist aktiviert
- Off = Standby Funktion ist abgeschaltet

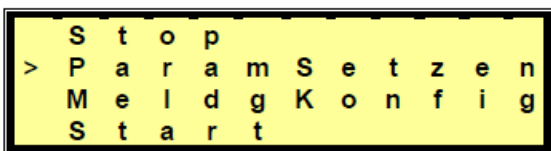
8. Taste  Drücken.
9. Taste  zweimal Drücken bis Meldetext mit Datum/ Uhrzeit erscheint.
10. Taste  Drücken bis wieder das Hauptbild erscheint

5.6.2 Einstellen der Zeit und Datum

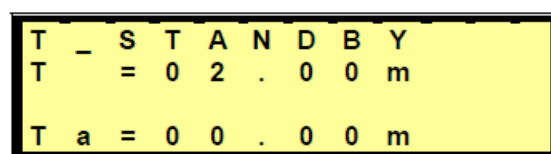
1. Taste  Drücken bis Datum/ Uhrzeit erscheint.



2. Taste  Drücken.
3. Taste  wiederholt Drücken bis „>ParamSetzen“ ausgewählt ist.



4. Taste  Drücken.
5. Taste  wiederholt Drücken bis gewünschtes Bild (aus Abschnitt 4.5) erscheint:
6. Taste  Drücken.



Hier als Beispiel „Standby Zeit“

7. Taste  wiederholt Drücken bis der gewünschte Zeit angezeigt wird.

Ta zeigt die bereits abgelaufene Zeit, wenn die Standby-Funktion eingeschaltet ist, die vergangen ist, seit kein neues Trocknungsgut in den UVC-8 eingefahren ist.

8. Taste  Drücken.
9. Taste  zweimal Drücken bis Meldetext mit Datum/ Uhrzeit erscheint.
10. Taste  Drücken bis wieder das Hauptbild erscheint.

6. Instandhaltung und Wartung



In regelmäßigen Abständen sind zur Erhaltung der Betriebszuverlässigkeit Wartungsarbeiten durchzuführen. In diesem Abschnitt werden Strahlerwechsel (Abschnitt 5.1) und die wesentlichen Arbeitsgänge aufgelistet, die im Falle von Wartungsarbeiten (siehe Abschnitt 5.2) auszuführen sind.

Der Stromlaufplan folgt im Abschnitt 9.

Alle als Ersatzteile in Frage kommenden Spezialteile sind von **DYMAX EUROPE** unter Angabe der in Abschnitt 8 aufgeführten Artikelnummern erhältlich.



ALLE WARTUNGS- UND REPARATURARBEITEN SIND NUR NACH ABTRENNEN DES GERÄTES VOM STROMNETZ VON AUSGEBILDETEN FACHKRÄFTEN AUSZUFÜHREN !!!

Vor Wartungs- und Reparaturarbeiten müssen die Kondensatoren in den EVG entladen sein. Sicherheitshinweise zum EVG beachten!

Hinweise zum Umgang mit elektronischen Vorschaltgeräten sind zu beachten!

6.1 Strahlerwechsel

Vor jedem Strahlerwechsel ist darauf zu achten, dass der UVC-8 ausreichend gekühlt ist (Verbrennungsgefahr).



Maschine vom Netz trennen, Hauptschalter ausschalten und abschließen. Netzstecker ziehen.

Vor dem Lösen der Anschlusskabel durch Kurzschließen der Lampenkabel evtl. elektrische Entladung vornehmen.

Austausch ca. **alle 700** Stunden, ggfs. früher, wenn die erforderlichen Durchlaufzeiten unzulässig lang werden.



ES DÜRFEN NUR ORIGINAL DYMAX EUROPE STRAHLER EINGESETZT WERDEN. FREMDFABRIKATE KÖNNEN ZUR BESCHÄDIGUNG DES UVC-8 FÜHREN.

ACHTUNG – Warnhinweis bei UV-Messung

Bei UV-Messung mit einem UV - Integrator bei hohen Geschwindigkeiten darauf achten, dass dieser entsprechend gefangen wird!

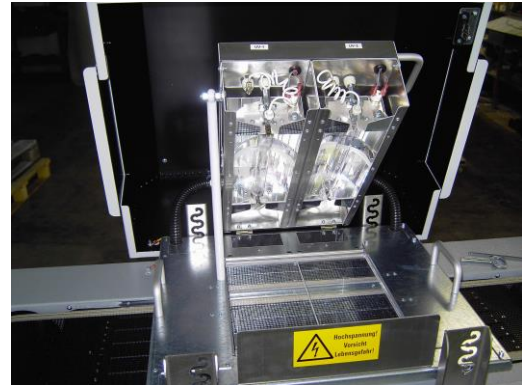
Hinweis: Auf den Bildern ist ein zweistrahliges Gerät dargestellt. Die Vorgehensweise bei einem einstrahligen Gerät ist identisch.

- Haube öffnen
- Strahlereinheit nach oben klappen und mit Haltestab absichern

Abb. 5



Abb. 6



- an der vorderen und hinteren Klemme Strahlerkabel lösen
- Einsteckfeder an der vorderen und hinteren Strahlerkeramik abziehen.
- Strahler nach unten herausnehmen (alte bzw. verbrauchte Strahler müssen als Sondermüll entsorgt werden).

Abb. 7



Abb. 8



Nicht in den Hausmüll werfen – Do not dump in your normal waste



Neue Strahler nicht mit bloßen Händen berühren! Baumwollhandschuhe benutzen!

Strahler nur an den Sockeln anfassen. Nach dem Einbau sollte die Glasoberfläche grundsätzlich mit dem beigegeführten Reinigungstuch abgewischt werden (Reinigung der Strahler auch möglich mit Alkohol oder Spiritus und einem sauberen Tuch)

- Strahler in umgekehrter Reihenfolge einsetzen.
- Haube schließen.

6.1.1 Entsorgung der UV-Strahler



Nicht in den Hausmüll werfen – Do not dump in your normal waste



Bei den von Dymax Europe GmbH eingesetzten UV-Strahlern handelt es sich um Produkte im Sinne des Elektrogesetzes die zur Entsorgung vorgesehen sind. Der Endverbraucher ist berechtigt diese Teile kostenlos bei seinem lokalen Bauhof / lokaler Sammelstelle zu entsorgen, da Dymax Europe GmbH sowie unsere Zulieferer bei der Stiftung Elektro-Altgeräte-Register registriert sind.

6.2 Wechsel der Quarzglasscheiben (Option)

- Haube öffnen
- Strahlereinheit nach oben klappen und mit Haltestab absichern
- Schrauben lösen

Abb. 9



Abb. 10



Abb. 11



- Abdeckung abnehmen
- Scheibe vorsichtig herausziehen

Abb. 12

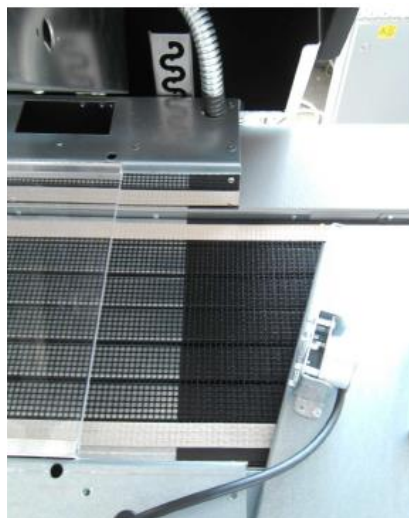
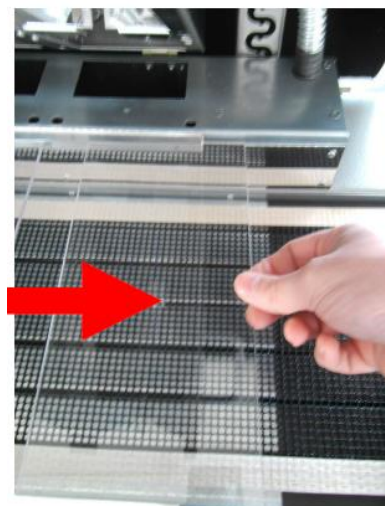


Abb. 13



Der Einbau der Glasscheibe erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Hinweis:



Zum Transport bitte nach Möglichkeit die Glasscheiben und Strahler ausbauen!

Bei Anlieferung sind die Strahler und Glasscheiben ausgebaut und müssen durch den Betreiber eingesetzt werden.

Vor Erstinbetriebnahme Strahler und Glasscheiben einsetzen! Sicherheitshinweise in der Betriebsanweisung beachten

6.3 Verwendung der Höhenverstellung

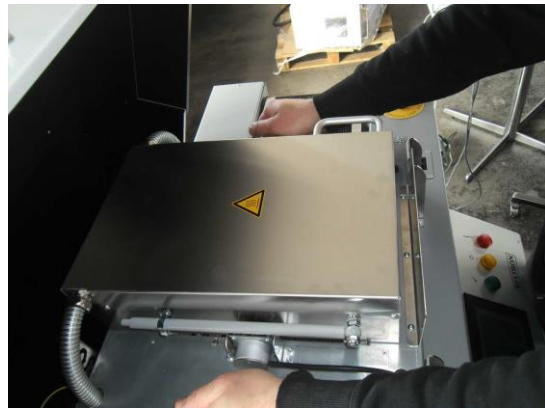
Die UV-Strahlen können zwischen 60 und 120 mm in Schritten von je 12 mm in Stufen verstellt werden.

Bei der Verwendung der Höhenverstellung ist darauf zu achten, dass gleichmäßig angehoben wird, um ein Verhaken zu vermeiden.

Abb. 14.
Skala der Höhenverstellung



Abb. 15.



- Haube öffnen
- Mit beiden Händen die Einheit zum Verstellen an den Griffen festhalten
- gleichmäßig nach oben heben bis der Zapfen aus der Kerbe herausgehoben ist, den „Schlangenlinien“ bis zur gewünschten Durchlaufhöhe folgen.

Abb. 16



Abb. 17



- In die „Kerbe“ absetzen
- Haube schließen

6.4 Regelmäßige Wartungsarbeiten



Bei allen Wartungsarbeiten muss der UVC-8 vom Netz getrennt, der Hauptschalter ausgeschaltet und mittels Schloss gesichert werden.



ALLE WARTUNGS- UND REPARATURARBEITEN SIND NUR NACH ABTRENNEN DES GERÄTES VOM STROMNETZ VON AUSGEBILDETEN FACHKRÄFTEN AUSZUFÜHREN!!!

6.4.1 UV-Strahler

Austausch alle 700 Stunden, ggfs. früher, wenn die erforderlichen Durchlaufzeiten unzulässig lang werden.

6.4.2 Reflektoren/Selektiv-Filter

monatlich: Auf Staubablagerungen prüfen, ggfs. mit weichem, fusselfreiem Tuch abwischen.

Bei festsitzenden Verunreinigungen: Reinigen der Glasoberfläche mit Alkohol.

6.4.3 Quarzglasscheiben

monatlich: Auf Staubablagerungen prüfen, ggfs. mit weichem, fusselfreiem Tuch abwischen.

Bei festsitzenden Verunreinigungen: Reinigen der Glasoberfläche mit Alkohol.

Auf geschlossenen Sitz der Scheiben achten (es darf keine Luftströmung zwischen den Scheiben geben).

6.4.4 Abluftgebläse

wöchentlich: Akustische Kontrolle auf Störgeräusche am Gebläselaufrad.

Alle 3 Monate: Prüfen des Lüfterrades auf Sauberkeit. Bei Verschmutzung: Motor abflanschen und Lüfterrad reinigen.

Differenzdruckschalter bieten eine Schutzeinrichtung zur Überwachung des Abluftstromes und befinden sich auf der Geräterückseite. Bei Unterschreiten der erforderlichen Mindestkühlluftmenge schaltet die gesamte Maschine aus. Zum erneuten Starten des UVC-8 ist ein Zurücksetzen des Schalters nicht erforderlich.

6.4.5 Bandantriebsmotor

Bei dem eingesetzten Motor handelt es sich um einen Drehstrommotor.

A. Allgemeines

Die Motoren entsprechen den „Regeln für elektrische Maschinen VDE 0530“. Gehäuse und Klemmbrett sind tropfwassergeschützt nach Schutzart IP 23. Diese Ausführung bietet Schutz gegen Berühren unter Spannung stehender und innerer beweglicher Teile mit den Fingern und mittelgroßen Fremdkörpern, sowie Spritzwasser aus senkrechter und schräger Richtung bis herunter zu 30° über der Waagerechten. Für weitergehende Anforderungen kann Schutzart IP 44 vorgesehen werden.

B. Wartung

Sämtliche von uns gelieferten Induktionsmotoren haben einen Käfigläufer. Die Wartung beschränkt sich nur auf die Lagerung.

C. Lagerung

Die Motoren sind mit Wälzlagern, mit nicht schleifenden Dichtungen, (Rillenkugellager DIN 625) und mit einer Dauerschmierung ausgerüstet. Die nominelle Lebensdauer beträgt bei waagerechter Einbaulage und Kupplungsbetrieb ohne axiale Zusatzlasten mind. 20.000 Stunden. Die Kopplung zwischen Motorgetriebe und Antriebswalzen erfolgt über Zahnscheibe und Kette. Die Antriebskette ist regelmäßig zu schmieren.

6.4.6 Lüfter EVG (Kühlung)

Alle 6 Monate auf Funktion überprüfen.

6.4.7 Differenzdruckwächter

Differenzdruckschalter bieten eine Schutzeinrichtung zur Überwachung des Abluftstromes und befinden sich auf der Geräterückseite.

Bei Unterschreiten der erforderlichen Mindestkühlluftmenge schaltet die gesamte Maschine aus. Zum erneuten Starten des UVC-8 ist ein Zurücksetzen des Schalters nicht erforderlich.

7. Technische Daten

Abmessungen	
Gesamtabmessungen	1850 mm x 1050 mm 1240 mm (Breite x Tiefe x Höhe)
Arbeitshöhe	ca. 960 mm
Aufstellfläche	2000 mm x 1200 mm x 2000 mm (Breite x Tiefe x Höhe)
Platzbedarf für Bedienung und Wartung	2500 mm x 2200 mm (Breite x Tiefe)
Netto-Gewicht ca.	ca. 170 kg
Elektrische Daten	
Anschluss	3 ~ / PE; 3 x 400 V, 50 Hz Anschlussleistung: ca. 3 kW Netzabsicherung: 3 x 20 A Netzzuleitung: 5 x 2,50 mm²
Anschlüsse	
Zuluft	kein Anschluss; Zuluft aus Umgebung
Umgebung	
Abluft (Kühlung)	mit 150 mm NW 150 mm
Rohrführung	direkt ins Freie
Zuluft-Abluft-Daten	
Abluftmenge (Kühlung)	ca.8 m³/min
Raumtemperatur	21° C
Ablufttemperatur	ca.55° C
Strömungsgeschwindigkeit	ca.7,5 m/sec
Zuluftbedarf	ca.8 m³/min
Klimabelastung	
Zuluftbedarf	ca.8 m³/min
Druckwächtereinstellung liegt bei	ca. 2 mbar

8. Dinge die Sie beachten sollten

Während der Anlaufphase ist der UVC-8 immer auf Volllast geschaltet. Erst wenn der UVC-8 betriebsbereit ist, wird auf die vorgewählte Leistung umgeschaltet.

Nach Abschalten des UVC-8 über den Bildschirm erfolgt eine Zwangsnachkühlung. Während dieser Zeit kann der UVC-8 nicht über die Steuerungs-Aus-Taste ausgeschaltet werden.



Das Kühlsystem (Zuluftgebläse in Haube) läuft erst wenn der UVC-8 betriebsbereit ist.

Aus Sicherheitsgründen läuft das Transportband während der Nachkühlphase weiter.

Die Antriebskette ist regelmäßig zu warten. Gerade bei den hohen Geschwindigkeiten kann diese Abgenutzt werden.

Bei Messungen mit einem UV - Integrator ab einer Transportgeschwindigkeit von 30 m/min muss sichergestellt werden, dass der UV - Integrator mit einer entsprechenden Fangeinrichtung „gefangen“ wird.

9. Ersatzteilliste

Bei Ersatzteilbestellungen bitten wir anzugeben:

- Typenbezeichnung und Serien-Nr. der Maschine
- Bauteilbezeichnung
- Sechsstellige Artikel-Nr.

Art.Nr.	Teilenummer	Bezeichnung	Type
005,105		Motorschutzschalter 4 - 6A	Q3
005,113		Motorschutzschalter 6,3 – 9A	Q2
005,119	62026	Induktiver Näherungsschalter	B1
005,183		Sicherheitsmodul	K2
005,132		Diodenlöschglied RT 5/32	K1, K3
005,137		Koppelrelais 2 Wechsler 24V-DS	K2.1 – K10.1
005,179		Schütz AE 26-30-00	K1
007,032		Sicherheitsschalter	S10
007,088		Notausschalter	S9, S11
007,060		Hauptschalter 25 A	Q1
007,090		Taster „Doppeldrucktaste“	S1, S2
007,092		Lampenblock	H1-H3
007,112		Kontaktblockhalter	H1-H3
007,173		Betätiger, starr	S10
014,016		Temperaturbegrenzer 100° C	Th1
014,232		Netzteil 150W / 24V	U1
014,252		Siemens LOGO! Erweiterung	U2.1
014,232		Netzteil 150W / 24V	U1
014,252		Siemens LOGO! Erweiterung	U2.1

Art.Nr.	Teilenummer	Bezeichnung	Type
014,253		Siemens LOGO! Textdisplay	U5
014,254		Siemens LOGO! Hauptmodul	U2
014,273		Spannungswandler 1,2 – 12V	U3
025.165		Motor 105W	M2
021,234		PTFE-antihafbeschichtetes-Transportband B=220 mm L=3850 mm	
025,048		Gebläse	M5
025.248		Regelkarte Transportband (4Q)	U4
026.008		Isolator	
026.017		Sprengring	
026.191		Selektiv-Filter	
026.194		Quarzglasscheibe 233 x 120 x 3 mm	
028.148	42699	UV-Strahler 120W/20cm	UV1
037.233	62032	Elektr. Vorschaltgerät 2,5KW	EVG1
042,049		ifferenzdruckwächter	S14
100,039		Rollenkette L=1,0 m	
100,040		Kettenschloß	
100,061		Y Stehlagereinheit	
100,148		Kettenrad 8x3 mm Z=12	
100,147		Kettenrad 8x3 mm Z=26	
100,066		Doppellenkrollen	Option

Die aktuelle elektrische Stückliste ist Bestandteil der Schaltplandokumentation.

10. Anhang

10.1 EG - Einbauerklärung ^(A) gemäß der EG-Maschinen-Richtlinie 2006/42/EG vom 17. Mai 2006, Anhang II 1.B

10.2 Maßzeichnung / Datenblatt

10.3 Elektrische Dokumentation

Diese Betriebsanleitung wurde für Anwender erstellt. Dymax Europe GmbH behält sich vor, Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorzunehmen. Alle Rechte an dieser Betriebsanleitung verbleiben bei der Dymax Europe GmbH. Texte, Angaben und Abbildungen dieser Betriebsanleitung dürfen nicht vervielfältigt, verbreitet oder zu Zwecken des Wettbewerbs unbefugt verwertet oder anderen mitgeteilt werden. Diese Betriebsanleitung wurde mit großer Sorgfalt erstellt. Sollten Sie dennoch Fehler feststellen, wären wir Ihnen für entsprechenden Hinweis dankbar.

Hersteller

Beltron GmbH
Siemensstr.6
D-63322 Rödermark
www.beltron.de

Handelsvertreter

Dymax Europe GmbH
Kastelerstr. 13
D-65203 Wiesbaden
www.dymax.com

