



Betriebsanleitung

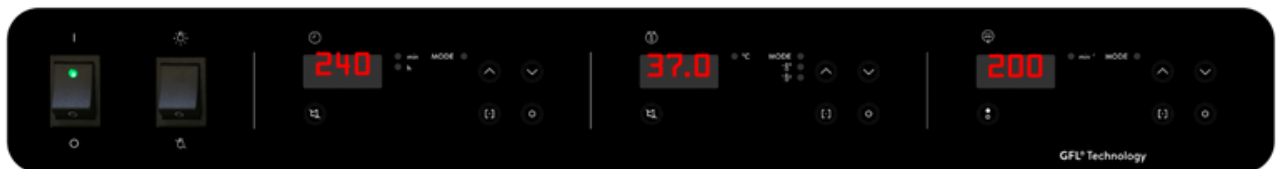
Varioshake Schüttelinkubator
VS 45 OI, VS 150 OI



Die Schüttelinkubatoren LAUDA Varioshake VS 45 OI und VS 150 OI sind in Routine- und Forschungslaboratorien universell einsetzbar für Arbeiten, die exakt reproduzierbare Kreisbewegungen und Temperaturen bei guter Sicht in den beleuchteten Nutzraum voraussetzen. Das Gerät kommt unter anderem bei Inkubationen, Fermentationen, Homogenisierungen, chemischen und biochemischen Reaktionen, Enzym- und Gewebestudien zum Einsatz.

Temperatur und Drehzahl sind mikroprozessorgesteuert. Die Temperatur ist im Bereich von 20 °C (ab 8 K über Raumtemperatur) bis 70 °C regelbar. Die Schüttelfrequenz ist von 20 min⁻¹ bis max. 250 min⁻¹ einstellbar und arbeitet mit einer festen Bewegungsamplitude von 25 mm. Der mikroprozessorgesteuerte Timer zeigt stetig die aktuelle Restlaufzeit der Inkubationsdauer im Display an und signalisiert akustisch deren Ablauf.

Armaturentafel mit Hauptschalter, sowie den Anzeige- und Bedienelementen der Beleuchtung, des Timers und der Regler für Nutzraumtemperatur und Schüttelfrequenz.



Bitte überprüfen Sie vor dem Aufbau des Geräts den Inhalt der Lieferung auf Vollständigkeit und Unversehrtheit. Wenn Sie einen Schaden feststellen oder Grund zur Beanstandung haben, wenden Sie sich bitte an Ihren Lieferanten oder direkt an uns.

LAUDA DR. R. WOBSE R GMBH & CO. KG
Schulze-Delitzsch-Str. 4+5
30938 Burgwedel - Deutschland
Telefon: +49 (0)5139 9958 0
E-Mail: info@lauda.de
Internet: <https://www.lauda.de>

Originalbetriebsanleitung
Q4DT-E_13-014-DE-02, 20.01.2025
© 2025 LAUDA DR. R. WOBSE R GMBH & CO. KG

Inhaltsverzeichnis

Betriebsanleitung	1
1 Verwendung des Schüttelinkubators.....	7
1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	7
1.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung.....	7
2 Garantiebedingungen.....	7
3 Vor der Inbetriebnahme	8
4 Transport, Aufstellung und Standort des Schüttelapparates.....	8
5 Betriebsspannung.....	8
6 Inbetriebnahme	9
6.1 Bedienung.....	9
6.2 Innenraumbelichtung	9
6.3 Kühlturbine	9
6.4 Bedienungs- und Anzeigeelemente der Armaturentafel	10
6.4.1 Inkubationszeit.....	10
6.4.2 Inkubationstemperatur.....	11
6.4.3 Schüttelfrequenz.....	12
6.5 Fernsteuerbetrieb über PC „Software“.....	13
6.6 Außerbetriebnahme	13
7 Fehlermeldungen und Temperaturbegrenzer	13
7.1 Fehlermeldungen	13
7.2 Temperaturbegrenzer	14
8 Funktionsbeschreibung.....	14
9 Wartung, Pflege und Beseitigung von Betriebsstörungen	15
9.1 Reinigung und Desinfektion.....	15
9.2 Temperaturabgleich.....	15
9.3 Betriebsunterbrechungen durch Überlastung oder Netzausfall.....	15
9.4 Austausch der Gerätesicherungen.....	15
9.5 Technischer Support.....	16
10 Entsorgung von Altgeräten	16
11 Technische Daten.....	17
11.1 Varioshake Schüttelinkubatoren VS 45 OI und VS 150 OI	17
12 Stromlaufplan	18
12.1 Varioshake Schüttelinkubatoren VS 45 OI und VS 150 OI	19
13 Anschluss an das Stromnetz.....	20
13.1 Elektrische Sicherungen.....	20
14 Zusatzeinrichtungen.....	21
15 Ersatzteilbestellung / LAUDA Service.....	22
16 Warenrücksendung und Unbedenklichkeitserklärung.....	23
17 EU-Konformitätserklärung	24

1 Verwendung des Schüttelinkubators

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Informationen dieser Betriebsanleitung müssen unbedingt gelesen und beachtet werden. Nur dann ist die einwandfreie Arbeitsweise des Schüttelinkubators gewährleistet. Nur Personen, die sich mit dieser Betriebsanleitung vertraut gemacht haben, dürfen die Geräte installieren und bedienen. Die Frequenz der Schüttelbewegung ist elektronisch geregelt einstellbar. Zu schüttelnde Laborgefäße sind durch den Einsatz entsprechender Zusatzeinrichtungen betriebssicher zu fixieren. Die maximal nutzbare Bewegungsfrequenz wird durch Art und Gewicht der Nutzlast mitbestimmt. Zum sicheren Abstellen eingesetzter Zusatzeinrichtungen ist ausreichend Arbeitsfläche im direkten Umfeld des Gerätes einzuplanen.



Achtung:

Wegen erhöhter Verletzungsgefahr auf keinen Fall in das sich bewegende Gerät fassen.

Die Temperatur des Nutzraums ist elektronisch geregelt, im Bereich von 20 °C (ab ca. 8 K über Raumtemperatur) bis 70 °C einstellbar. Der Umluftventilator optimiert die Temperaturverteilung.

Die eingebaute Kühlschlange ermöglicht bei Anschluss an die Hauswasserversorgung oder an einen Umlaufkühler den gesicherten Betrieb bei Temperatursollwerten auch unter Raumtemperatur.

Die Drehzahl der Schüttelbewegung ist, elektronisch geregelt, im Bereich zwischen 20 min⁻¹ und 250 min⁻¹ bei einer Bewegungsamplitude von 25 mm einstellbar. Zu schüttelnde Laborgefäße sind durch den Einsatz entsprechender Zusatzeinrichtungen betriebssicher zu fixieren. Die maximal nutzbare Bewegungsfrequenz wird durch Art und Gewicht der Nutzlast mitbestimmt.

Der Timer ist im Bereich von einer Minute bis 999 Stunden und 59 Minuten einstellbar und zeigt stetig die aktuelle Restlaufzeit an. Er signalisiert akustisch den Ablauf der eingestellten Zeit, ohne die Arbeit der Bereiche Temperatur und Schüttelbewegung zu beeinflussen.

1.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

LAUDA Varioshake Schüttelinkubatoren dürfen nicht in explosionsgefährdeten Bereichen betrieben werden. Während des Betriebes muss sichergestellt sein, dass weder durch die Temperierarbeiten noch durch den Schüttelvorgang eine explosive Atmosphäre im Umfeld des Schüttelinkubators entsteht. Es dürfen keine aggressiven Medien, wie z. B. Säuren, im Gerät erwärmt oder bewegt werden.

LAUDA Varioshake Schüttelinkubatoren sind keine Medizinprodukte. Sie unterliegen weder nationalem noch internationalem Medizinprodukterecht und sind entsprechend einzusetzen.

2 Garantiebedingungen

LAUDA gewährt standardmäßig 12 Monate Herstellergarantie ab Kaufdatum des Gerätes.

3 Vor der Inbetriebnahme

Die Informationen dieser Betriebsanleitung müssen unbedingt gelesen und beachtet werden. Nur dann ist die einwandfreie Arbeitsweise des Schüttelinkubators gewährleistet.

Sicherheitshinweise werden durch die folgenden Warnsymbole gekennzeichnet



Betriebsanleitung
lesen und beachten



Warnung vor
Handverletzungen



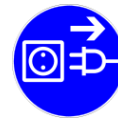
Warnung vor heißen Oberflä-
chen



Warnung vor gefährlicher
elektrischer Spannung



Allgemeiner
Gefahrenhinweis



Vor Wartungs- und Reparatur-
arbeiten ist das Gerät allpolig
vom Stromnetz zu trennen.
(Netzstecker ziehen)

4 Transport, Aufstellung und Standort des Schüttelapparates

Das Gerät ist nach dem Auspacken zum Transportieren auf eine Palette zu stellen. Für den Transport des Gerätes zum Aufstellungsort muss geeignetes Transportgerät, z. B. ein Hubwagen, zur Verfügung stehen. Türen, Aufzüge und Wege bis zum Aufstellungsort müssen einen gefahrlosen Transport erlauben.



Achtung:

die Schüttelinkubatoren haben ein Eigengewicht von 70 kg (Typ VS 45 OI) bzw. 135 kg (Typ VS 150 OI). Sie sind von mindestens vier Personen anzuheben oder zu bewegen. Beim Inkubator Typ VS 150 OI sind hierzu die Griffsätze an den Außenseiten des Geräts nutzbar.

Aufstellung nur auf festen, stabilen und waagerechten Flächen in Innenräumen. Die Aufstellungsfläche muss genügend Platz bieten und das Gesamtgewicht des Gerätes (Gerätegewicht aus den technischen Daten, Kapitel 11, plus Gewicht der eingebrachten Nutzlast) sicher tragen können.

Zum sicheren Abstellen entnommener, erwärmter Nutzlasten ist ausreichend Arbeitsfläche im direkten Umfeld des Gerätes einzuplanen. Das Gerät ist nicht für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen zugelassen.

5 Betriebsspannung



Der Schüttelinkubator ist an eine vorschriftsmäßig installierte Schutzkontaktsteckdose anzuschließen. Der Inkubator ist ein Elektrogerät der Schutzklasse I, eine Verbindung zum Schutzleiter (PE) ist sicherzustellen. Den Wert der erforderlichen Netzsicherung entnehmen Sie bitte den technischen Daten, Kapitel 11. Weitere Hinweise zum Anschluss an das Stromnetz finden Sie in Kapitel 13 dieser Anleitung. Der Elektroanschluss ist so auszuführen, dass der Schüttelapparat jederzeit vollständig vom Stromnetz trennbar ist.

Die Netzanschlussleitung darf auch nach Öffnen der Tür(en) nicht mit warmen Teilen des Innenraums oder mit entnommener, erwärmter Nutzlast in Berührung kommen. Der Hauptschalter auf der Armaturentafel des Inkubators muss ausgeschaltet (Stellung O) sein. Die Betriebsspannung auf dem Typenschild (an der Rückseite des Gerätes) muss mit der Netzspannung identisch sein. Bei Übereinstimmung elektrischen Anschluss herstellen.

6 Inbetriebnahme



Achtung:
wegen erhöhter Verletzungsgefahr nicht in das laufende Gerät fassen, während sich die Schüttleinheit noch bewegt.



Achtung:
während des Betriebes muss sichergestellt sein, dass sich weder durch den Schüttelvorgang noch durch das Temperieren eine explosive Atmosphäre im Umfeld des Schüttelinkubators bilden kann.



Achtung:
heiße Oberflächen im Nutzraum bei Regeltemperaturen ab 50 °C. Verbrennungsgefahr. Zum Tragen entsprechender Sicherheitshandschuhe wird geraten.

6.1 Bedienung



Nach Betätigen des Hauptschalters läuft der Umluftventilator an. Innenraumbeleuchtung, Inkubationszeit, Inkubationstemperatur und Schüttelfrequenz müssen einzeln aktiviert und eingestellt werden. Die Temperierung des Innenraums und die Schüttelbewegung können nur bei geschlossener Tür in Betrieb genommen werden und werden durch Öffnen der Tür abgeschaltet.

Auf den folgenden Seiten ist die Inbetriebnahme der Einzelfunktionen beschrieben.

6.2 Innenraumbeleuchtung



Schalter (1)

Durch Betätigung des Schalters (1) wird die Innenraumbeleuchtung (2) eingeschaltet.

6.3 Kühlschlange

Die serienmäßig eingebaute Kühlschlange zum Anschluss an die Hauswasserversorgung oder an handelsübliche Umlaufkühler erweitert den Temperaturbereich des Schüttelinkubators (niedrigste Arbeitstemperatur des Inkubators +20 °C). Die Anschlüsse der Kühlschlange befinden sich an der Rückseite des Gerätes.

Es können Schläuche mit einem Innendurchmesser von max. 9 mm auf die Anschlüsse der Kühlschlange gesteckt werden. Die angeschlossenen Schläuche sind mit Schlauchschellen zu sichern. (Schläuche und Schlauchschellen sind nicht im Lieferumfang enthalten).

6.4 Bedienungs- und Anzeigeelemente der Armaturentafel

6.4.1 Inkubationszeit

Durch Druck auf den Schalter 20 der Folientastatur wird der Timer in den Eingabemodus geschaltet. Das Display beginnt zu blinken, und die Kontrolllampe 4 leuchtet (Anzeige in Minuten). Die gewünschte Inkubationszeit kann nun durch Betätigen der Schalter 6 (▲) und 7 (▼) eingestellt werden (max. 59 min). Durch Druck auf den Schalter 21 wird die Minuten-Eingabe bestätigt und der Eingabe-Modus auf Stundeneingabe umgeschaltet. Kontrolllampe 19 leuchtet. Mit den Schaltern 6 (▲) und 7 (▼) kann die gewünschte Zeit in Stunden eingestellt werden (max. 999 Stunden). Durch Druck auf Schalter 21 ist die Stundeneingabe zu bestätigen. Die Uhr ist jetzt aktiviert, die eingestellte Inkubationszeit beginnt abzulaufen.

Nach Aktivieren des Timers kann der Zeitablauf nur durch Ausschalten des Schüttelinkubators am Hauptschalter abgebrochen oder verändert werden.

Die aktuelle Restlaufzeit wird stetig im Display angezeigt. Bei Restlaufzeiten von mehr als einer Stunde blinkt die Kontrolllampe 3. Das Display zeigt die Zeit in Stunden an. Beträgt die Restlaufzeit weniger als eine Stunde, blinkt die Kontrolllampe 4. Das Display zeigt die Zeit in Minuten an.

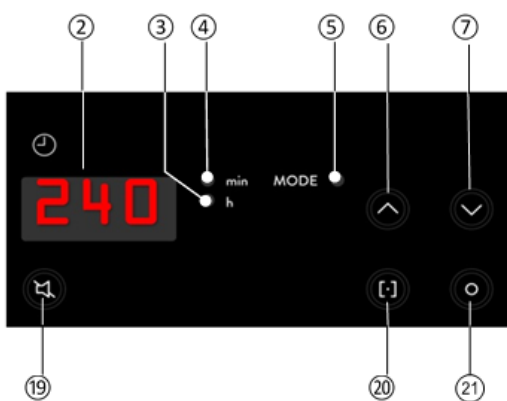
Während des Ablaufs der Inkubationszeit kann durch Druck auf den Schalter 6 zwischen der Anzeige der verbleibenden Restlaufzeit und der Anzeige der eingestellten Gesamtlaufzeit im Display umgeschaltet werden. Bei Anzeige der Gesamtlaufzeit leuchtet die Kontrolllampe 5.

Ca. 30 Sekunden nach der letzten Funktionseingabe schaltet die Digitaluhr auf den normalen Betriebszustand zurück.

Das Ablaufen der eingestellten Inkubationsdauer wird von einem Daueralarmton gemeldet. Durch Druck auf Schalter 19 lässt sich der Alarmton ausschalten.

Die Uhr löst nur den Alarmton aus. Das Gerät wird nicht automatisch ausgeschaltet.

Bedienfeld Inkubationszeit



- 2 Display für Anzeige der Inkubationszeit
- 3 Kontrolllampe Zeitangabe im Display in Stunden
- 4 Kontrolllampe Zeitangabe im Display in Minuten
- 5 Kontrolllampe Gesamtlaufzeit im Display
- 6 Umschalter auf Gesamtlaufzeitanzeige sowie zur Eingabe größerer Sollwerte
- 7 Eingabe kleinerer Sollwerte
- 19 Ausschaltung Alarmton nach Zeitablauf
- 20 Umschalter auf Gesamtlaufzeitänderung
- 21 Bestätigung neuer Gesamtlaufzeitwerte

6.4.2 Inkubationstemperatur

Die mikroprozessorgesteuerte Regelung mit PID-Verhalten sorgt für schnelles Erreichen der eingestellten Solltemperatur bei hoher zeitlicher Temperaturkonstanz von +/- 0,2 K. Temperaturanzeige und -einstellung erfolgen digital über ein LED-Display, in Schritten von 0,1 °C. Der Betriebstemperaturbereich beträgt ca. 8 °C über Raumtemperatur bis 70 °C. Die serienmäßig eingebaute Kühlschlange zum Anschluss an die Hauswasserversorgung oder einen Umlaufkühler ermöglicht das Arbeiten bei Temperatursollwerten ab 20 °C.

Nach Einschalten des Gerätes erscheint im Display 8 blinkend die Anzeige der zuletzt eingestellten Soll-Temperatur, die Kontrolllampe 11 leuchtet. Die Soll-Temperatur kann mit den Schaltern 12 (▲) und 13 (▼) neu eingestellt werden. Durch Druck auf den Schalter 25 ist die Eingabe des Sollwerts zu bestätigen. Der Temperaturregler beginnt zu arbeiten. Ca. 30 Sekunden nach der letzten Eingabe erlischt die Kontrolllampe 11 und die Kontrolllampe 9 leuchtet. Die Anzeige im Display hat von Soll-Temperatur auf Ist-Temperatur umgeschaltet.

Drei Temperaturwerte können während des Inkubationsbetriebes durch wiederholtes Drücken auf Schalter 12 angewählt und dann geändert werden:

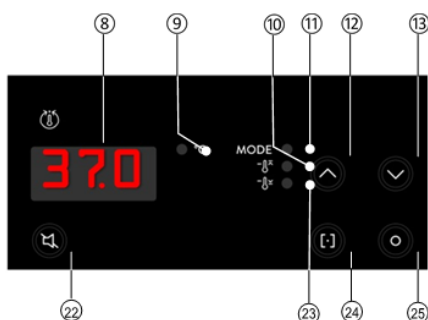
1. Soll-Temperatur, Kontrolllampe 11 leuchtet.
2. Differenzwert für sollwertabhängigen Übertemperaturalarm (Soll-Temperatur plus Differenzwert = Alarmpunkt), Kontrolllampe 10 leuchtet. Werkseinstellung 04.0 = 4,0 K
3. Differenzwert für sollwertabhängigen Untertemperaturalarm (Soll-Temperatur minus Differenzwert = Alarmpunkt), Kontrolllampe 23 leuchtet. Werkseinstellung 09.0 = 9,0 K

Durch Druck auf den Schalter 24 beginnt der jeweils angezeigte Sollwert zu blinken und kann über die Schalter 12 (▲) und 13 (▼) verändert werden. Durch Druck auf den Schalter 25 ist die Eingabe des neuen Sollwertes zu bestätigen. Über- und Untertemperaturalarm werden akustisch signalisiert und optisch durch Fehlermeldungen im Display angezeigt. Die Heizung wird abgeschaltet. Weitere Erklärungen hierzu finden Sie im Kapitel 7.1 Fehlermeldungen dieser Anleitung. Durch Öffnen der Tür(en) des Inkubators werden über einen Kontrollschalter Heizung und Antrieb abgeschaltet. Nach Schließen der Tür(en) arbeitet der Inkubator mit den eingestellten Werten von Temperatur und Drehzahl weiter.



Achtung,
im Inneren des Inkubators können durch den Betrieb Temperaturen bis zu 70 °C auftreten.
Verbrennungsgefahr! Zum Tragen entsprechender Sicherheitshandschuhe wird geraten.

Bedienfeld Temperaturregler



- | | |
|----|--|
| 8 | Display für Soll- und Ist-Temperatur |
| 9 | Kontrolllampe Ist-Temperatur im Display |
| 10 | Kontrolllampe Differenzwert Übertemperatur-Alarm im Display |
| 11 | Kontrolllampe Soll-Temperatur im Display |
| 12 | Umschalter zwischen den Displayanzeigen und Eingabe größerer Sollwerte |
| 13 | Eingabe kleinerer Sollwerte |
| 22 | Ausschaltung Alarmton |
| 23 | Kontrolllampe Differenzwert Untertemperatur-Alarm im Display |
| 24 | Umschalter auf Sollwertänderung |
| 25 | Bestätigung neuer Sollwerte |

6.4.3 Schüttelfrequenz

Ein vor Überlastung geschützter Wechselstrommotor realisiert über die robuste, verschleißarme Antriebsmechanik die kreisende Schüttelbewegung mit 25 mm Schüttelamplitude. Der Antrieb wird über eine mikroprozessorgesteuerte Regelung mit PID-Verhalten gesteuert. Die einstellbare Schüttelfrequenz beträgt 20 min^{-1} bis 250 min^{-1} . Sie wird lastunabhängig geregelt, ist mit einem Sanftanlauf ausgestattet und in Schritten von 1 min^{-1} einstellbar.

Durch Druck auf den Schalter 26 wird die Schüttelbewegung ein- und ausgeschaltet. Nach Einschalten des Antriebs arbeitet die Schüttelvorrichtung mit der zuletzt eingestellten Schüttelfrequenz. Die Kontrolllampe 15 leuchtet, im Display 14 wird die Ist-Drehzahl angezeigt.

Um die Schüttelfrequenz zu ändern, sind nacheinander die Schalter 17 und 27 zu drücken. Die Kontrolllampe 16 leuchtet und im Display wird die Soll-drehzahl blinkend angezeigt. Mit den Schaltern 17 (\blacktriangle) und 18 (\blacktriangledown) wird der angezeigte Wert verändert. Durch Druck auf den Schalter 28 ist der neue Sollwert zu bestätigen. Die eingestellte Schüttelfrequenz kann auch bei ausgeschaltetem Antrieb durch Druck auf Schalter 17 abgelesen (Kontrolllampe 16 leuchtet = Soll-drehzahl) und, wie beschrieben, neu eingestellt werden.

Ca. 30 Sekunden nach der letzten Eingabe schaltet der Inkubator automatisch in den Arbeitsmodus (Schüttelbewegung ein- oder ausgeschaltet) zurück.

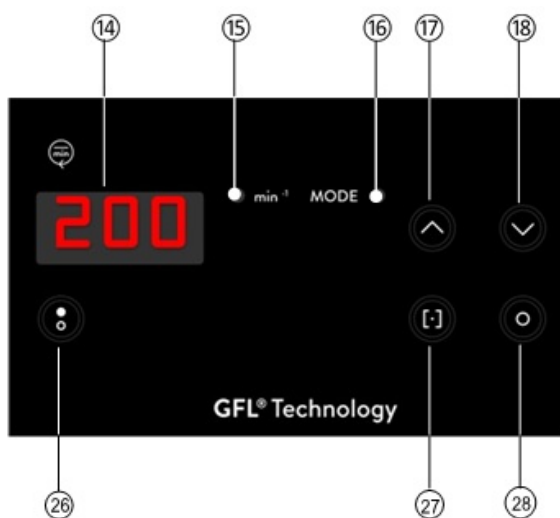
Nach Ausschalten des Antriebs durch Druck auf den Schalter 26 wird die Bewegungsfrequenz heruntergefahren und danach das Bedienteil Schüttelfrequenz abgeschaltet.

Durch Öffnen der Tür(en) des Inkubators werden über einen Kontrollschalter Heizung und Antrieb abgeschaltet. Nach Schließen der Tür(en) arbeitet der Inkubator mit den eingestellten Werten von Temperatur und Drehzahl weiter.



Achtung:
wegen erhöhter Verletzungsgefahr während des Betriebes nicht in das laufende Gerät fassen.

Bedienfeld Drehzahlregelung



- 14 Display für Soll- und Ist-Drehzahlanzeige
- 15 Kontrolllampe Ist-Drehzahl im Display
- 16 Kontrolllampe Soll-Drehzahl im Display
- 17 Umschalter zwischen den Displayanzeigen und Eingabe größerer Sollwerte
- 18 Eingabe kleinerer Sollwerte
- 26 Schüttelbewegung ein/aus
- 27 Umschalter auf Sollwertänderung
- 28 Bestätigung neuer Sollwerte

6.5 Fernsteuerbetrieb über PC „Software“

Über ein Schnittstellenmodul mit Anschluss an der Rückseite des Inkubators wird das Übertragungsformat RS 232 realisiert. Die Schnittstelle ermöglicht jederzeit das Auslesen aktueller Ist- und Sollwerte. Um Sollwerte für Temperatur und Drehzahl in einem definierten Zeitfenster einzustellen, muss der Inkubator über ein PC-Signal in den Fernsteuermodus geschaltet werden. In diesem Zustand ist das Gerät für den manuellen Betrieb gesperrt. Für den Betrieb des Schüttelinkubators über die RS 232 Schnittstelle kann jederzeit ein Schnittstellenprotokoll unter Angabe von Typ und Seriennummer des Inkubators angefordert werden.



Achtung:

vor der Inbetriebnahme im Fernsteuermodus sind Gerät und Nutzraumaufbau zu überprüfen. Der Inkubator ist im direkten Blickfeld zu betreiben. Im Arbeitsumfeld der automatisch arbeitenden Anlage ist besondere Aufmerksamkeit geboten.

6.6 Außerbetriebnahme

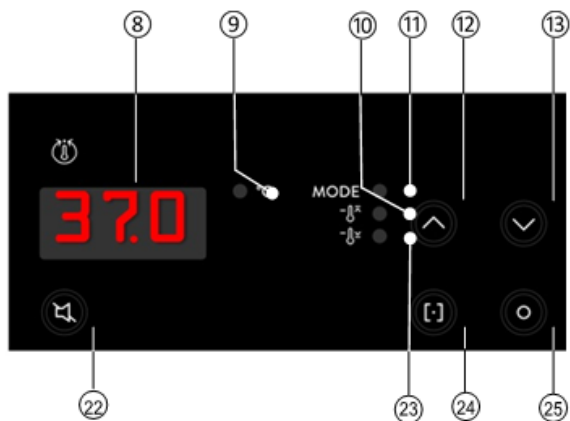
Zum Ausschalten für längere Stillstandzeiten zuerst den Hauptschalter in Stellung O schalten und das Gerät vom Stromnetz trennen. Der Nutzraum ist zu entleeren, er ist bei Bedarf zu trocknen und zu reinigen, um Keimbildung zu verhindern.

7 Fehlermeldungen und Temperaturbegrenzer

7.1 Fehlermeldungen

E01 Übertemperaturalarm:

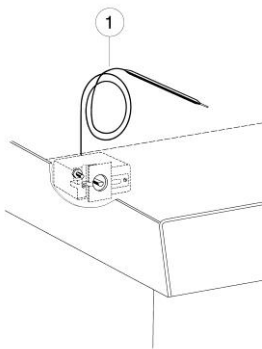
Wenn nach Start der Temperaturregelung erstmals der eingestellte Sollwert erreicht ist, wird die Alarmfunktionen für Über- und Untertemperatur zugeschaltet. Sollte es durch äußere Beeinflussung oder durch Fehlfunktionen zu einem Unter- oder Übertemperaturalarm kommen, wird dieser akustisch und optisch gemeldet. Bei Übertemperaturalarm wird E01, bei Untertemperatur-Alarm E02 am Display angezeigt.



E02 Untertemperaturalarm:

Die Heizung ist außer Betrieb gesetzt, bis der Alarm durch Druck auf den Schalter 22 abgeschaltet wird. Bei Untertemperatur werden dann der akustische Alarm sofort und der optische Alarm nach Überschreiten des Alarmpunktes abgestellt. Bei Übertemperatur werden der akustische und der optische Alarm gleichzeitig abgestellt. Bei wiederholtem Alarm muss die Störung von einer Elektrofachkraft kontrolliert und beseitigt werden.

7.2 Temperaturbegrenzer



Zusätzlich zu den Alarmfunktionen Über- und Untertemperaturalarm sichert ein thermostatischer Temperaturbegrenzer (1) das Gerät gegen Überhitzung bei Ausfall des Temperaturreglers oder des Lüftermotors. Erst nach Abkühlung des Gerätes ist ein Entriegeln des Temperaturbegrenzers, der sich hinter der Armaturentafel befindet, möglich. Hierzu müssen der Armaturenräger abgeschraubt und der grüne Entriegelungsknopf an der linken Seite der hinteren Wand gedrückt werden. Nach dem Entriegeln sind die Funktionen des Schüttelinkubators zu beobachten. Tritt der Fehler erneut auf, muss die Störung von einer Elektrofachkraft beseitigt werden.

8 Funktionsbeschreibung

Eine Tür mit einem Sichtfenster aus Acrylglas verschließt den Nutzraum, der über einen Rohrheizkörper im Bereich von 20 °C (ab ca. 8 K über Raumtemperatur) bis 70 °C regelbar beheizt wird. Der Umluftventilator optimiert die Temperaturverteilung. Die eingebaute Kühlschlange ermöglicht das Arbeiten bei Temperatursollwerten nahe der Raumtemperatur. Der Temperaturregler arbeitet als PID-Regler und ist mit einer Funktionsüberwachung ausgestattet, die Fehlfunktionen signalisiert und die Beheizung im Fehlerfall abschaltet.

Der Wechselstrom-Getriebemotor ist vor Überlast geschützt.

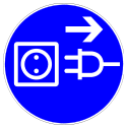
Die einstellbare Schüttelfrequenz beträgt 20 min⁻¹ bis 250 min⁻¹, sie wird lastunabhängig geregelt und ist in Schritten von 1 min⁻¹ einstellbar.

Über den Timer sind Zeiten von 1 Minute bis 999 Stunden und 59 Minuten einstellbar. Der Timer zeigt stetig die aktuelle Restlaufzeit an und signalisiert akustisch deren Ablauf. Die elektronische Regelung arbeitet mikroprozessorgesteuert.

Das Außengehäuse besteht aus elektrolytisch verzinktem, pulverbeschichtetem Stahlblech. Der Schütteltisch aus eloxiertem Aluminium ist mit vier Kunststoffzapfen zur Aufnahme von Zusatzeinrichtungen ausgestattet. Der Rohrheizkörper, die Kühlschlange sowie der gesamte Innenbehälter sind aus Edelstahl-Rostfrei gefertigt.

Eine an der Geräterückseite montierte RS 232-Schnittstelle dient neben der Erfassung von Soll- und Istwerten der Bereiche Temperatur und Drehzahl auch für den Fernsteuerbetrieb über PC.

9 Wartung, Pflege und Beseitigung von Betriebsstörungen



Achten Sie darauf, dass keine Flüssigkeiten an Kabelverbindungen oder ins Innere des elektrischen Gerätes gelangen können. Vor allen Reinigungs- und Reparaturarbeiten ist der Netzstecker zu ziehen und damit der Schüttelapparat allpolig vom Stromnetz zu trennen. Reparaturen an der Elektroanlage dürfen nur von einer Elektrofachkraft ausgeführt werden.

9.1 Reinigung und Desinfektion

Die pulverbeschichteten Flächen des Gehäuses dürfen mit milden, nicht scheuernden, pH-neutralen Reinigungsmitteln gereinigt werden. Auf keinen Fall dürfen lösungsmittelhaltige Reinigungsmittel eingesetzt werden.

Die Edelstahlflächen des Innenraums können mit einem Edelstahlpflegemittel (z.B. „Helios Brillant“ der Firma Ecolab) wieder auf ihren alten Glanz gebracht werden.

Zum Desinfizieren des Inkubators im Wischverfahren sind zugelassene Mittel mit nachgewiesener Verträglichkeit gegenüber pulverbeschichteten Stahlflächen und Edelstahl sowie Acrylglas einsetzbar. Die Verarbeitungsrichtlinien des verwendeten Desinfektionsmittels sind unbedingt zu beachten. Im Zweifelsfall ist vorab ein räumlich begrenzter Test des zum Einsatz kommenden Mittels durchzuführen.

Sollte der Inkubator mit gefährlichen Stoffen kontaminiert werden, sind zur Dekontaminierung und Reinigung des Gerätes Maßnahmen entsprechend dem Sicherheitsdatenblatt dieser Stoffe durchzuführen. Hierbei kann es notwendig werden, das Gerät im Anschluss in einem Funktions- und Sicherheitstest durch eine Elektrofachkraft oder durch die Serviceabteilung im Herstellungswerk überprüfen zu lassen.

9.2 Temperaturabgleich

LAUDA Varioshake Schüttelinkubatoren werden werkseitig bei einer Temperatur von 45 °C eingestellt und abgeglichen. Zum Temperaturabgleich bei Wartungsarbeiten können Sie eine Einstellanleitung zum Abgleich des Temperaturreglers unter Angabe von Typ und Seriennummer des Gerätes anfordern.

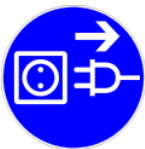
9.3 Betriebsunterbrechungen durch Überlastung oder Netzausfall

Die Temperatur des Antriebsmotors der Schüttleinrichtung wird dauerhaft überwacht, um das Gerät vor Überlastung zu schützen. Der Motor wird bei Überhitzung abgeschaltet. Achtung, nach Abkühlen des Motors läuft der Antrieb automatisch (ohne Sanftanlaufsteuerung) wieder an. Nach Ausfall des Stromnetzes geht der Inkubator nicht wieder in Betrieb, sondern ist wie in Kapitel 6, beschrieben neu zu starten.

9.4 Austausch der Gerätesicherungen



In einer Schublade unterhalb des Gerätesteckers befinden sich die beiden Sicherungen des Schüttelinkubators. Zur Überprüfung und zum Austausch dieser Sicherungen kann die Schublade, nach Betätigen der Haltehebel auf beiden Seiten, herausgezogen werden.



Die Sicherungen dürfen nur gegen baugleiche 4 A-Sicherungen ausgetauscht werden. Informationen über den eingesetzten Sicherungstyp finden Sie auf dem Schild neben der Gerätesteckdose und in der Ersatzteilliste. Wenn das Gerät wegen einer Betriebsstörung abschaltet, ist es zwingend mit dem Hauptschalter auszuschalten, bevor die Tür(en) geöffnet und Teile im Inneren des Gerätes berührt werden.

9.5 Technischer Support

Zur technischen Unterstützung im Umgang mit LAUDA Varioshake Schüttelinkubatoren steht Ihnen unser Kundendienst jederzeit telefonisch zur Verfügung.

Telefon: +49 (0) 9343 / 503-350

E-Mail: service@lauda.de

Instandhaltung, Instandsetzung oder Änderungen müssen gemäß den Allgemeinen Regeln der Technik von einer Elektrofachkraft ausgeführt werden. Es dürfen nur Originalersatzteile verwendet werden.

10 Entsorgung von Altgeräten

LAUDA übernimmt im Rahmen der gesetzlichen Richtlinien die Verantwortung für die umweltgerechte Rücknahme und Entsorgung aller uns kostenfrei angelieferten Altgeräte aus unserer Fertigung ab dem Herstellungsjahr 1995 und führt sie der stofflichen Wiederverwertung zu. Vor der Zusendung ist rechtsverbindlich zu erklären, dass das Gerät frei von gesundheitsschädlichen Kontaminationen sowie von gebrauchungsverursachten Gefahrstoffen ist.

LAUDA Laborgeräte sind ausschließlich zur gewerblichen Nutzung bestimmt und dürfen nicht über öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger entsorgt werden.

EAR Registrierungs-Nummer WEEE-ID.NO.DE 67770231

11 Technische Daten

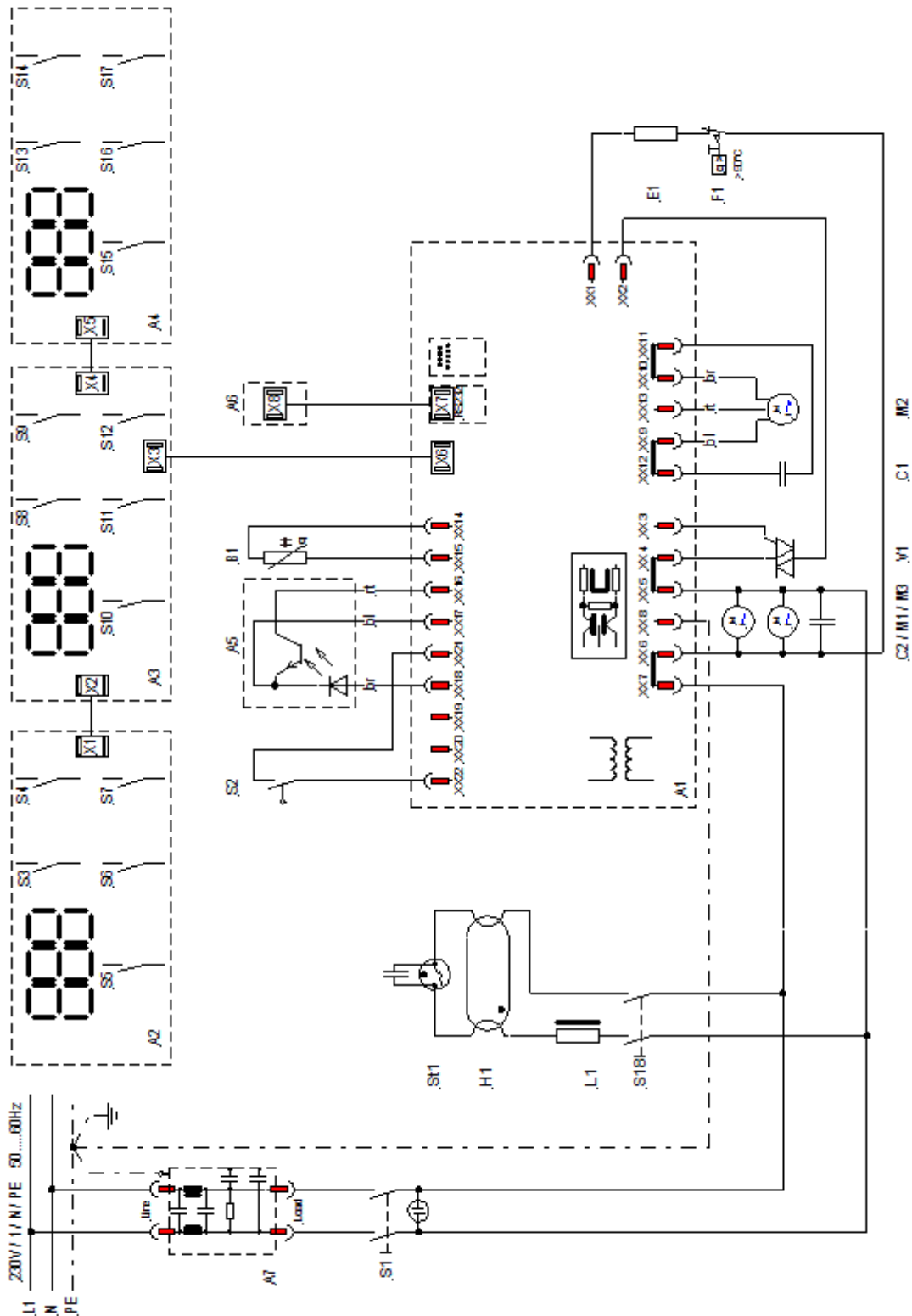
11.1 Varioshake Schüttelinkubatoren VS 45 OI und VS 150 OI

	VS 45 OI	VS 150 OI
Außenmaße (B x T x H)	710 mm x 650 mm x 710 mm	930 mm x 890 mm x 820 mm
Nutzraummaße (B x T x H)	420 mm x 270 mm x 320 mm	674 mm x 540 mm x 430 mm
Volumen / Fassungsvermögen	Ca. 45 l Aufnahmen für zwei Tablare A000046 Ab einer Gefäßhöhe >150 mm ein Tablar	Ca. 150 l Aufnahmen für zwei Tablare A000047 Ab einer Gefäßhöhe >180 mm ein Tablar
Lastaufnahme abhängig von der Art der Last bei gleichmäßiger Lastverteilung sowie der Soll Drehzahl	bis max. 12 kg	bis max. 20 kg
Steuerung	Digital	
Temperaturbereich (Inkubation)	+20 °C (ab 8 K über Raumtemperatur) bis +70 °C Kühlschlange serienmäßig eingebaut	
Temperaturkonstanz (zeitlich)	+/- 0,2 K	
Übertemperatursicherung	elektronisch einstellbar bis 9,9 K über Solltemperatur zum Schutz des Prüfguts	
Untertemperatursicherung	elektronisch einstellbar bis 9,9 K unter Solltemperatur zum Schutz des Prüfguts	
Temperaturbegrenzer	Elektromechanischer Temperaturbegrenzer mit Kapillarrohrfühler, Abschalttemperatur 110 °C / -10K	
Bewegungsart	kreisend, zuschaltbar	
Bewegungsamplitude	25 mm	
Bewegungsfrequenz	20 - 250 min ⁻¹ abhängig von der Nutzlast	
Timer Inkubationszeit	1 min - 999:59 h	
Elektrischer Anschluss	230 V, +/- 10 %, 50 / 60 Hz	
Netzsicherung bauseits	10 A	
Netzsicherung Geräteintern F1 / F2	4 A T	
Leistung	800 W	
Schutzart / Schutzklasse	I / IP20	
Umgebungsbedingungen	Verwendung nur in Innenräumen (nicht in explosionsgefährdeten Bereichen)	
Umgebungstemperatur	+ 10 °C bis + 30 °C	
Luftfeuchtigkeit	maximal 70 % relative Feuchte, nicht kondensierend.	
Emissions-Schalldruckpegel	< 70 dB (A)	
Gewicht	70 kg	135 kg

12 Stromlaufplan

A1	Reglerelektronik Leistungsteil
A2	Reglerelektronik Schaltuhr
A3	Reglerelektronik Temperatur
A4	Reglerelektronik Drehzahl
A5	Impulsgeber
A6	Schnittstellenanschluss RS232
A7	Netzfilter
B1	Temperaturfühler PT100
C1	Motorkondensator
C2	X2 Kondensator für M3
E1	Rohrheizkörper
F1	Temperaturbegrenzer
H1	Innenraumbelichtung
L1	Vorschaltgerät Innenraumbelichtung
M1	Lüftermotor
M2	Antriebsmotor
M3	Lüftermotor (am Antriebsmotor, nur Typ VS 150 OI)
S1	Hauptschalter
S2	Türschalter
S3	Umschalter auf Gesamtlaufzeitanzeige oder Eingabe größerer Sollwerte
S4	Eingabe kleinerer Sollwerte
S5	Ausschalter Alarmton
S6	Umschalter auf Gesamtlaufzeitänderung
S7	Bestätigung neuer Gesamtlaufzeiten
S8	Umschalter Displayanzeige und Eingabe größerer Sollwerte
S9	Eingabe kleinerer Sollwerte
S10	Ausschalter Alarmton
S11	Umschalter auf Sollwertänderung
S12	Bestätigung neuer Sollwerte
S13	Umschalter Displayanzeige und Eingabe größerer Sollwerte
S14	Eingabe kleinerer Sollwerte
S15	Schüttelbewegung ein / aus
S16	Umschalter auf Sollwertänderung
S17	Bestätigung neuer Sollwerte
S18	Schalter für Innenraumbelichtung
St1	Starter Innenraumbelichtung
V1	Triac

12.1 Varioshake Schüttelinkubatoren VS 45 OI und VS 150 OI



13 Anschluss an das Stromnetz

LAUDA Varioshake Schüttelinkubatoren werden mit vormontiertem Netzstecker geliefert.
Die Verbindung zum Schutzleiteranschluss ist sicherzustellen.

Farbkennung des Netzkabel

ge/gr – gelb/grün

bl – blau

sw – schwarz

Stromnetz

PE (Schutzleiter)

N

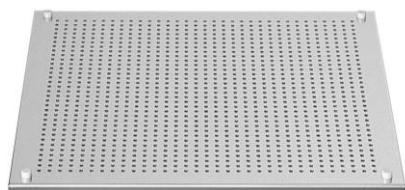
L1

13.1 Elektrische Sicherungen

Typ	Leistung	Stromaufnahme bei Netzspannung *	Netzsicherung (F4, F5)
VS 45 OI	0,8 kW	3,0 A bei 230 V	10 A (max. 16 A)
VS 150 OI	0,8 kW	3,0 A bei 230 V	10 A (max. 16 A)

* siehe Typenschild

14 Zusatzeinrichtungen



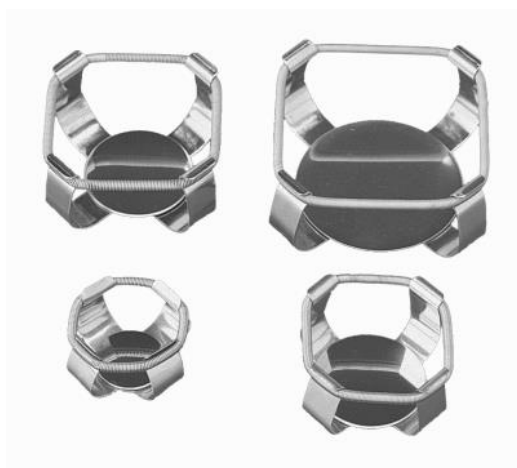
Tablar mit Lochraster zur Befestigung von Klammern für Erlenmeyerkolben und zur Montage von Einsatzgestellen.

Bestell-Nr. A000046 für VS 45 OI aus "Edelstahl-Rostfrei"
 Bestell-Nr. A000047 für VS 150 OI aus "Edelstahl-Rostfrei"



Einsatzgestell für Reagenzgläser, Lochteil um 90 ° schwenkbar, mit Andruckfedern für festen Halt und geräuschloses Schütteln der Gläser, komplett mit Befestigungsmaterial, zum Aufschrauben auf ein Tablar.

Bestell-Nr. A000059 Einsatzgestell für max. 24 Tubes,
 12 - 17 mm Ø, Länge 75 - 160 mm
 Bestell-Nr. A000060 Einsatzgestell für max. 16 Tubes,
 25 - 29 mm Ø, Länge 75 - 160 mm



Klammern für Erlenmeyerkolben aus "Edelstahl Rostfrei", zum Aufschrauben auf ein Tablar, komplett mit Befestigungsmaterial.

Bestell-Nr. A000025	für	25 ml Kolben
Bestell-Nr. A000026	für	50 ml Kolben
Bestell-Nr. A000027	für	100 ml Kolben
Bestell-Nr. A000028	für	200 ml Kolben
Bestell-Nr. A000029	für	250-300 ml Kolben
Bestell-Nr. A000030	für	500 ml Kolben
Bestell-Nr. A000031	für	1000 ml Kolben
Bestell-Nr. A000053	für	2000 ml Kolben



Haftmatte schwarz. Haftstarke Spezialmatte zur einfachen Befestigung unterschiedlichster Gefäße, Schüttelgeschwindigkeit bis ca. 250 min⁻¹ (abhängig von Form und Gewicht des Gefäßes und Größe der Schüttelamplitude).

Maße: 200 mm x 200 mm, mit einer Schere teilbar
 Einsatztemperaturbereich: 15 °C bis 50 °C

Bestell-Nr. A000041 Haftmatte schwarz

15 Ersatzteilbestellung / LAUDA Service

Geben Sie bei Ersatzteilbestellungen bitte die Seriennummer (Typenschild) an, damit vermeiden Sie Rückfragen und Fehllieferungen.

Ihr Partner für Wartung und kompetenten Service Support:

LAUDA Service
Telefon: +49 (0)9343 503-350
E-Mail service@lauda.de

Für Rückfragen und Anregungen stehen wir Ihnen jederzeit gerne zur Verfügung!

LAUDA DR. R. WOBSE GMBH & CO. KG
Laudaplatz 1
97922 Lauda-Königshofen
Deutschland
Telefon: +49 (0)9343 503-0
E-Mail info@lauda.de
Internet: <http://www.lauda.de/>

16 Warenrücksendung und Unbedenklichkeitserklärung



Warenrücksendung und Unbedenklichkeitserklärung

Warenrücksendung

Sie möchten LAUDA ein von Ihnen erworbenes LAUDA Produkt zurücksenden? Für die Warenrücksendung zum Beispiel zur Reparatur beziehungsweise Reklamation benötigen Sie eine Freigabe von LAUDA in Form einer *Return Material Authorization (RMA)* oder *Bearbeitungsnummer*. Sie erhalten diese RMA-Nummer von unserem Kundendienst unter +49 (0) 9343 503 350 oder per E-Mail service@lauda.de.

Rücksendeadresse

LAUDA DR. R. WOBSE GMBH & CO. KG
 Laudaplatz 1
 97922 Lauda-Königshofen
 Deutschland/Germany

Kennzeichnen Sie Ihre Sendung deutlich sichtbar mit der RMA-Nummer. Weiterhin legen Sie bitte diese vollständig ausgefüllte Erklärung bei.

RMA-Nummer	Seriennummer Produkt
Kunde/Betreiber	Kontakt Name
Kontakt E-Mail	Kontakt Telefon
Postleitzahl	Ort
Straße & Hausnummer	
Zusätzliche Erläuterungen	

Unbedenklichkeitserklärung

Hiermit bestätigt der Kunde/Betreiber, dass das unter oben genannter RMA-Nummer eingesandte Produkt sorgfältig geleert und gereinigt wurde, vorhandene Anschlüsse, sofern möglich, verschlossen sind und sich weder explosive, brandfördernde, umweltgefährliche, biogefährliche, giftige sowie radioaktive noch andere gefährliche Stoffe in oder an dem Produkt befinden.

Ort, Datum	Name in Druckschrift	Unterschrift

Version 02 - DE



EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Hersteller: LAUDA DR. R. WOBSEY GMBH & CO. KG
Schulze-Delitzsch-Straße 4+5, 30938 Burgwedel, Deutschland

Hiermit erklären wir in alleiniger Verantwortung, dass die nachfolgend bezeichneten Maschinen

Produktlinie: Varioshake **Seriennummer:** ab 220_____

Typen: VS 8 O, VS 8 B, VS 8 OE, VS 8 BE,
VS 15 O, VS 15 B, VS 15 T, VS 15 R,
VS 20 OH, VS 30 O, VS 45 OI, VS 60 OI und VS 150 OI

aufgrund ihrer Konzipierung und Bauart in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung allen einschlägigen Bestimmungen der nachfolgend aufgeführten EG-Richtlinien entsprechen:

Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
EMV-Richtlinie 2014/30/EU
RoHS-Richtlinie 2011/65/EU in Verbindung mit (EU) 2015/863

Die Schutzziele der Maschinenrichtlinie in Bezug auf die elektrische Sicherheit werden entsprechend Anhang I Absatz 1.5.1 mit der Konformität zur Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten.

Angewandte Normen:

- EN 61326-1:2013
- EN 61010-1:2010/A1:2019/AC:2019-04
- EN IEC 61010-2-010:2020

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen:

Dr. Jürgen Dirscherl, Leiter Forschung & Entwicklung

Burgwedel, 05.06.2023

Dr. Alexander Dinger,
Leiter Qualitäts- und Umweltmanagement

*FAHRENHEIT. *CELSIUS. *LAUDA.

QSWA-QA13-029-DE-01

°LAUDA

LAUDA DR. R. WOBSE GMBH & CO. KG

Schulze-Delitzsch-Straße 4+5 ° 30938 Burgwedel ° Deutschland

Tel.: +49 (0) 5139 9958-0

E-Mail: info@lauda.de ° Internet: <https://www.lauda.de>