

# **LAFATM econ 3.0**

**(Laborabzugs-Funktionsanzeige)**

## **BEDIENUNGSANLEITUNG**

Stand: Januar 2009



Tintschl BioEnergie und Strömungstechnik AG  
Abt.: FC<sup>2</sup>S  
Goerdelerstr. 21  
D-91058 Erlangen  
Tel. +49 (0)9131/81249-730  
Fax +49(0)9131/81249-739  
[E-Mail: best@tintschl.de](mailto:best@tintschl.de)  
[www.tintschl.de](http://www.tintschl.de)

# INHALT

<b>INHALT</b>	<b>1</b>
<b>VORWORT</b>	<b>2</b>
<b>GARANTIE UND GEWÄHRLEISTUNG</b>	<b>2</b>
<b>SYSTEMBESCHREIBUNG</b>	<b>2</b>
<b>KOMPONENTEN DER ANZEIGE Lafa™ ECON 3.0</b>	<b>3</b>
<b>INSTALLATION</b>	<b>3</b>
<b>EINSTELLEN DES GRENZWERTES</b>	<b>4</b>
<b>VERKABELUNG</b>	<b>5</b>
<b>WARTUNG</b>	<b>6</b>
<b>TECHNISCHE DATEN</b>	<b>6</b>

## Vorwort

Diese Anleitung informiert den Benutzer über die Montage, Inbetriebnahme und Instandhaltung der Laborabzugs-Funktionsanzeige LAFA™ econ 3.0.

### WICHTIGER HINWEIS

Die Version econ 3.0 ist eine Weiterentwicklung der Versionen econ 2.4. Display und Sensorbox dieser beiden Versionen können ausgetauscht werden. Sensorboxen anderer Versionen des LAFA™ econ können zusammen mit dem aktuellen Display aufgrund geänderter Elektronikkomponenten **nicht** betrieben werden.

Vor Inbetriebnahme der Anzeige ist es wichtig, diese Anleitung sorgfältig zu lesen, um mit den verwendeten Begriffen und der Bedienung des Systems vertraut zu werden.

**Wichtig: Während der Installation darf die Laborabzugs-Funktionsanzeige LAFA™ econ 3.0 nicht an das Stromnetz angeschlossen sein.**

## Gewährleistung

Die Tintschl BioEnergie und Strömungstechnik AG erklärt, dass die Laborabzugs-Funktionsanzeige LAFA™ econ 3.0 eingehend untersucht und geprüft wurde und alle genannten Spezifikationen erfüllt.

Die Gewährleistung erstreckt sich auf Fehler bei Ausführung und Material über einen Zeitraum von 24 Monaten ab Auslieferung (Datum des Lieferscheins). Produkte, die sich während der Gewährleistung als fehlerhaft erweisen, werden kostenlos repariert oder ersetzt. Es wird keinerlei andere Gewährleistung ausgesprochen oder stillschweigend gewährt. Die Tintschl BioEnergie und Strömungstechnik AG ist nicht für Folgeschäden haftbar. Bei Öffnung der versiegelten Sensorbox oder unsachgemäßer Behandlung durch den Kunden erlischt die Gewährleistung sofort.

## Systembeschreibung

An jedem Laborabzug tritt ein bestimmter Druckverlust auf, der von der abgesaugten Luftmenge abhängt. Eine Druckverlust des Laborabzugs wird im Normalfall als Differenzdruck zwischen dem Laborraum und dem Abluftrohr direkt über dem Abluft-sammelkanal des Laborabzugs gemessen. Der Laborabzug stellt dabei das durchströmte Hindernis dar.

Da der Druckverlust quadratisch von der Strömungsgeschwindigkeit abhängt und diese wiederum direkt proportional zum Volumenstrom ist, kann durch die Messung von Druckverluständerungen auf Volumenstromabweichungen geschlossen werden.

Durch die Vorgabe einer Druckgrenze, die nicht unterschritten werden darf, kann somit kontrolliert werden, ob der für die richtige Funktion des Abzugs notwendige Volumenstrom abgesaugt wird. Die Vorgabe der Druckgrenze erfolgt durch Einstellen des Potentiometers. Im Fehlerfall (Volumenstrom zu klein) wird optischer (blinkende rote LED) und akustischer Alarm (Signaltongebler) ausgelöst. Der akustische Alarm stoppt automatisch nach 30 Sekunden bzw. nach Betätigung der Reset-Taste. Die optische Alarmierung besteht so lange, bis der Abzug wieder die richtige Luftmenge absaugt. Im Normalfall zeigt eine grüne LED den richtigen Betriebszustand an.

Der Druckverlust wird im LAFA™ econ 3.0 als laufender Mittelwert von 10 Werten erfasst.

# Komponenten der Anzeige LAFA™ econ 3.0

Anzahl	Code	Bezeichnung
1	80K04	Sensorbox mit Sensor und Eigenstromversorgung sowie zweiadrigem Stromanschlusskabel (3 m) und Anschlussstutzen ( $\varnothing_a = 6 \text{ mm}$ ) für Druckschlauch
1	80E03	Anzeigeeinheit mit grüner und roter Leuchtdiode sowie einem Signaltongebener und Alarm-Reset Schalter
1	80Z03	Montagesatz <ul style="list-style-type: none"><li>- 1x Druckschlauch (1 m PVC-Schlauch durchsichtig 6x1)</li><li>- 1x Einschraubstutzen G 1/8" / Schlauch-<math>\varnothing_i</math> 6 mm Polyamid</li><li>- 1x Verbindungskabel Sensorbox-Anzeigeeinheit (Standardlänge 3 m, Sonderlänge 6 m, 2x 6-poliger Westernstecker)</li><li>- 2x Blechschraube (für die Befestigung der Anzeigeeinheit)</li></ul>



Abb. 1: Komplettsystem LAFA™ econ 3.0

## Installation

Für die Installation werden ein Einschraubstutzen (G 1/8" / Schlauch- $\varnothing_i$  6 mm Polyamid) und ein PVC-Schlauch (Innendurchmesser  $\varnothing_i = 6 \text{ mm}$ ) benötigt (Montagesatz 80Z03).

Der Einschraubstutzen wird am Abluftstutzen / Abluftrohr des Abzugs befestigt. Der Einschraubstutzen darf nicht in das Abluftrohr hineinragen. Es muss gewährleistet sein, dass nur der statische Druck gemessen wird, d. h. senkrecht zur Strömungsrichtung. Die Sensorbox wird an einem geeigneten Platz, z. B. oben auf dem Abzug angebracht. Es ist zu beachten, dass die Sensorbox mit dem eingebauten Sensor dem Raumdruck ausgesetzt ist, da sonst nicht der gewünschte Differenzdruck gemessen wird. Die Sensorbox ist so

anzubringen, dass die Schrauben, die das Gehäuse verschließen, nach unten zeigen. **Die Sensorbox nicht kippen! (Die Membran des Drucksensors muss senkrecht stehen.)**

Der PVC-Schlauch wird an einem Ende mit der Sensorbox (Anschlussstutzen) und am anderen Ende mit dem Einschraubstutzen am Abluftrohr verbunden. Der PVC-Schlauch muss dicht sein und darf nicht abgeknickt werden.

Die Anzeigeeinheit mit den Leuchtdioden ist gut sichtbar und zugänglich an der Front des Abzuges zu befestigen. Die Anzeigeeinheit wird über das Verbindungskabel (2x 6-poliger Westernstecker) an die Sensorbox angeschlossen (siehe Bild 2: Anschlussplan).

Die drei Akkus zur Eigenversorgung (mindestens 4 Stunden) der Funktionsanzeige sind bereits eingesetzt, aufgeladen und werden bei Netzbetrieb bei Bedarf geladen. Bei Netzausfall blinkt die rote LED (die Hupe wird nicht ausgelöst). Dauert der Stromausfall länger als eine Stunde, so fällt das Gerät in den Stromsparmmodus, d. h. alle LED's sind aus. Liegt wieder eine Netzspannung an, so startet das Gerät automatisch wieder.

Zuletzt wird der Anschluss der Sensorbox an die Stromversorgung vorgenommen. Die Sensorbox ist standardmäßig für den Anschluss an 230 VAC, 50 Hz vorgesehen (braun: Phase, blau: Nullleiter).

Die Funktionsanzeige muss entsprechend der folgenden Anleitung eingestellt werden.

## **Einstellen des Grenzwertes**

Die Laborabzugs-Funktionsanzeigen sind standardmäßig (falls nicht anders bestellt) auf einen Schalterpunkt von 20 Pa eingestellt. D. h. unterschreitet der durch die abgesaugte Luftmenge am LAFA™ econ 3.0 anliegende Unterdruck einen Wert von 21 Pa wird der Alarm ausgelöst. Der Schalterpunkt kann durch Drehen der Schraube am Einstellpotentiometer (siehe Anschlussplan) nach rechts zu höheren Druckwerten (größere Luftmenge) und durch Drehen nach links zu niedrigeren Druckwerten (geringere Luftmenge) verschoben werden.

Zunächst ist sicherzustellen, dass der Laborabzug die richtige Luftmenge absaugt, d. h. die Einregulierung der Lüftungsanlage muss abgeschlossen sein.

Blinkt an der Anzeigeeinheit bei korrekt angeschlossener Laborabzugs-Funktionsanzeige und genügender Luftmenge die rote LED (Luftmenge zu klein), muss die Schraube am Einstellpotentiometer solange nach links gedreht werden, bis die grüne LED (Luftmenge normal) aufleuchtet.

Nun wird das Potentiometer solange nach rechts gedreht, bis die rote Lampe blinkt und der akustische Alarm ausgelöst wird. Danach wird das Potentiometer gegen den Uhrzeigersinn gedreht, bis die rote Lampe ausgeht und die grüne Lampe gerade aufleuchtet. Wir empfehlen das Potentiometer noch etwas weiter nach links zu drehen, um einen Toleranzbereich für geringe Schwankungen in der Abluftmenge zu erhalten (90 Grad Drehung entsprechen dabei ca. 5 Pa). Das soll verhindern, dass bei geringen Druckschwankungen schon der Alarm ausgelöst wird oder das Gerät am Schalterpunkt schwingt.

Die Einstellung ist nun abgeschlossen, die Funktionsanzeige reagiert auf Volumenstromänderungen gemäß dem gewählten Schaltbereich.

**Hinweis: Da der eingesetzte Sensor lageabhängig arbeitet, muss der Schalterpunkt in der endgültigen Einbaulage eingestellt werden.**

## Verkabelung

Die einzelnen Komponenten werden entsprechend der folgenden Abbildung verkabelt. Der Netzanschluss ist unter Beachtung der einschlägigen Sicherheitsbestimmungen durchzuführen. Das Gerät wird in anschlussfertigem Zustand geliefert. Zum Anschluss des Alarmkontaktes wird extra ein Stecker (WAGO 231-103/026-000 (F112.600)) benötigt, der über Tintschl BioEnergie und Strömungstechnik AG bestellt werden kann.



Abb. 2: Anschlussplan des LAFA™ econ 3.0, Vorderseite



Abb. 3: Anschlussplan des LAFA™ econ 3.0, Rückseite

## Wartung

Die Laborabzugs-Funktionsanzeige bedarf keiner besonderen Wartung. Es ist jedoch darauf zu achten, dass der PVC-Verbindungsschlauch nicht beschädigt oder abgeknickt ist und fest am Abluftrohr und an der Sensorbox sitzt. Alterungsbedingt kann sich der Schaltpunkt mit der Zeit verändern. Dies sollte im Rahmen der regelmäßigen Überprüfung des Abzugs beachtet und gegebenenfalls nachreguliert werden. Hierbei kann auch der Zustand der eingesetzten Akkus getestet werden. Beim Abklemmen der Sensorbox von der Netzspannung muss die rote LED an der Anzeigeeinheit blinken.

## Technische Daten

Stromversorgung: 230 VAC / 50 Hz  
Schutzart: IP 45  
Alarmkontakt: max. 100 V, 0,5 A

### Sensor:

Das Gerät kann für Drücke bis 300 Pa eingesetzt werden, höhere Druckbereiche sind auf Anfrage lieferbar.

Auflösung: < 0,5 Pa  
Genauigkeit: < 0,1 % vom Endwert

### Gehäuseabmessungen (Angaben in mm):

Sensorbox: 180 x 120 x 80 (B x L x H)  
Anzeigeeinheit: 130 x 40 x 20 (L x B x H)

Betriebsanzeige: LED grün Dauerlicht

Störungsanzeige: LED rot blinkend

### Warnmeldung:

Warnton: Die akustische Störmeldung schaltet sich nach 30 Sekunden selbst aus.

Hinweis: Technische Änderungen vorbehalten!

---

---

Tintschl BioEnergie und Strömungstechnik AG

Abt.: FC<sup>2</sup>S

Goerdelerstr. 21

D-91058 Erlangen

Tel. +49 (0)9131/81249-730

Fax +49(0)9131/81249-739

[E-Mail: best@tintschl.de](mailto:best@tintschl.de)

[www.tintschl.de](http://www.tintschl.de)