

## Axialventilator Gigola + Riccardi ES 120 R/R

### Hersteller und Anmelder

Gigola + Riccardi s.r.l.

Via A. Volta 7

I-25046 Cazzago S. Martino (Brescia)

Telefon 00 39 / 30 / 72 53 68

Telefax 00 39 / 30 / 72 53 68

# Beurteilung – kurzgefaßt



Axialventilator Gigola + Riccardi ES 120 R/R  
Gigola + Riccardi s.r.l., I-25046 Cazzago S. Martino (Brescia)

Prüfmerkmal	Prüfergebnis
<b>Eignung</b>	zur Be- und Entlüftung von Gewächshäusern und bedingt zur Lüftung geschlossener Ställe in Anlagen mit niedrigem Strömungswiderstand oder für den Umluftbetrieb
<b>Druckerhöhung und Volumenstrom</b>	
bei 0 Pa Druckerhöhung	23200 m <sup>3</sup> /h Volumenstrom
bei 30 Pa bzw. 70 Pa Druckerhöhung	20200 m <sup>3</sup> /h bzw. 11430 m <sup>3</sup> /h Volumenstrom
<b>Elektrische Leistungsaufnahme</b>	
bei Nennspannung und 0 Pa bzw. 70 Pa Druckerhöhungl	925 W bzw. 1138 W
spezifische Leistungsaufnahme bei 0 Pa Druckerhöhung	niedrig 39,9 W/(1000 m <sup>3</sup> /h)
<b>Motor</b>	ausreichend bemessen
<b>Geräusch</b>	richtungsabhängig
Schalldruckpegel in 7 m Abstand in Strömungsrichtung	59 dB(A)
<b>Haltbarkeit</b>	
nach derzeitigem Kenntnis- und Erfahrungsstand bei der Be- und Entlüftung von Gewächshäusern	gut
<b>Wartung</b>	
Aufwand	sehr gering
<b>Betriebsanleitung</b>	ausreichend
Ersatzteilliste oder Planungsdaten für Lüftungsanlagen	nicht vorhanden
<b>Arbeitssicherheit</b>	DPLF begutachtet

## Kurzbeschreibung

- Axialventilator in quadratischem Gehäuse aus Stahlblech mit eingesetzter Einzugsdüse;
- Dreiphasen-Wechselstrommotor; Antrieb des sechsflügeligen Laufrades über einen Keilriemen.

*(Beschreibung und Technische Daten siehe Seite 6).*

# Prüfergebnisse

## Eignung

Der Axialventilator Gigola + Riccardi ES 120 R/R eignet sich zur Be- und Entlüftung von Gewächshäusern und bedingt zur Lüftung geschlossener Ställe in Anlagen mit niedrigem Strömungswiderstand oder für den Umluftbetrieb.

## Druckerhöhung und Volumenstrom

Der für die Belüftung wichtige Bereich der gemessenen Druck-Volumenstrom-Kennlinie bei Nennspannung (400 V) liegt zwischen etwa  $\Delta p_{fa} = 0$  Pa und  $\Delta p_{fa} = 30$  Pa Druckerhöhung (Anlagen mit niedrigem Strömungswiderstand). Der zugehörige Volumenstrom in diesen Betriebspunkten beträgt  $\dot{V} = 23200$  m<sup>3</sup>/h bzw. 20200 m<sup>3</sup>/h. Bei einem Anstieg der Druckerhöhung auf 50 Pa bzw. 70 Pa geht der Volumenstrom auf 17270 m<sup>3</sup>/h bzw. 11430 m<sup>3</sup>/h zurück (siehe Tabelle und Bild 2).

## Elektrische Leistungsaufnahme

Bei Nennspannung und 0 Pa bzw. 30 Pa Druckerhöhung beträgt die elektrische Leistungsaufnahme 925 W bzw. 1030 W und steigt auf 1138 W bei 70 Pa Druckerhöhung an (siehe Tabelle und Bild 2). Die spezifische Leistungsaufnahme (Leistungsaufnahme je 1000 m<sup>3</sup>/h Volumenstrom) ist niedrig und beträgt im freiansaugenden und freiausblasenden Zustand (0 Pa Druckerhöhung) 39,9 W/(1000 m<sup>3</sup>/h). Bei 30 Pa bzw. 70 Pa Druckerhöhung steigt die spezifische Leistungsaufnahme auf 51,0 bzw. auf 99,6 W/(1000 m<sup>3</sup>/h) an (siehe Tabelle).

## Motor

Der Motor ist ausreichend bemessen. Die Stromaufnahme liegt im Bereich zwischen 1,80 A (bei 0 Pa Druckerhöhung) und 2,15 A (bei 70 Pa Druckerhöhung).

Die Temperatur der Motorwicklung lag bei größter Stromaufnahme und Dauerbetrieb

etwa 49 K<sup>1)</sup> über der Umgebungstemperatur (zulässiger Höchstwert 115 K). Der Motor ist in Stern-Schaltung angeschlossen und kann direkt geschaltet werden. Ein Motorschutzschalter ist vorzusehen. Der elektrische Anschluß darf nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.

## Geräusch

Das vom Ventilator ausgehende Geräusch ist richtungsabhängig und wird - bei üblicher Einsatzweise - nur in geringem Maße durch den Betriebspunkt beeinflusst.

Im freiansaugenden und freiausblasenden Zustand (0 Pa Druckerhöhung und Aufstellung des Ventilators im Freien) wurde in 7 m Abstand vom Ventilator in Strömungsrichtung ein Schalldruckpegel von 59 dB(A) und quer zur Strömungsrichtung ein Schalldruckpegel von 54 dB(A) gemessen (siehe Bild 3).

Hinsichtlich einer Lärmeinwirkung auf die Nachbarschaft wird auf die VDI-Richtlinie 2058 Blatt 1 "Beurteilung von Arbeitslärm in der Nachbarschaft" bzw. auf die "Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm" (TA-Lärm) hingewiesen.

## Haltbarkeit

Die Haltbarkeit ist nach derzeitigem Kenntnis- und Erfahrungsstand (Erkenntnisse aus der Be- und Entlüftung von Gewächshäusern) gut.

Beim Einsatz des Ventilators für die Stallbelüftung mit aggressiver Abluft kann der Oberflächenschutz als weniger zufriedenstellend bezeichnet werden, da die Schnittkanten des Blechgehäuses ohne Verzinkung und damit ohne Korrosionsschutz sind.

1) Temperaturdifferenzen werden in Kelvin (K) angegeben; 1 K entspricht 1 °C.

## Wartung

Der Wartungsaufwand ist sehr gering; er beschränkt sich auf das Überprüfen der Keilriemenspannung und des Keilriemenverschleißes.

Das Nachspannen des Keilriemens ist einfach: saugseitiges Schutzgitter abschrauben, Motorhalterung lösen und verschieben.

## Betriebsanleitung

Die Betriebsanleitung ist ausreichend. Eine Ersatzteilliste und Planungsdaten für Lüftungsanlagen sind darin nicht enthalten.

## Planungshinweise

Beim Einsatz des Ventilators zur Gewächshausbelüftung sollte die AEL<sup>2)</sup>-Schrift Bericht 13 "Planungshilfen für den Einsatz elektrischer Verbraucher im Unterglasgartenbau", beim Einsatz für die Stalllüftung

die DIN 18910 "Wärmeschutz geschlossener Ställe" und ggf. die VDI-Richtlinie 3472 "Emissionsminderung; Tierhaltung-Hühner" beachtet werden.

## Umfrageergebnis

Eine Umfrage bei Besitzern typengleicher Ventilatoren konnte nicht durchgeführt werden, da in der Bundesrepublik Deutschland der Vertrieb der Ventilatoren erst 1998 angelaufen ist.

## Arbeitssicherheit

Der Axialventilator Gigola + Riccardi ES 120 R/R wurde durch die Deutsche Prüfstelle für Land- und Forsttechnik (DPLF) begutachtet. Gegen die Verwendung des Ventilators bestehen aus arbeitssicherheitstechnischer Sicht keine Bedenken.

<sup>2)</sup> AEL-Arbeitsgemeinschaft für Elektrizitätsanwendung in der Landwirtschaft e.V., Essen.

## TABELLE Leistungswerte des Axialventilators Gigola + Riccardi ES 120 R/R

(gemessen bei einer elektrischen Spannung von 400 V (die Werte gelten für Luft mit einer Dichte von 1,2 kg/m<sup>3</sup>))



Druckerhöhung <sup>1)</sup> $\Delta p_{fa}$ Pa <sup>2)</sup>	Totaldruckerhöhung $\Delta p_t$ Pa	Volumenstrom $\dot{V}$ m <sup>3</sup> /h	elektr. Leistungsaufnahme P W	spez. Leistungsaufnahme $P_{spez}$ A	elektr. Stromaufnahme I min <sup>-1</sup>	Laufrad-drehzahl $n_L$ %	Wirkungsgrad <sup>3)</sup> $\eta_{fa}$ %	$\eta_t$ %
0	43	23200	925	39,9	1,80	590	0	30,0
10	49	22240	965	43,4	1,85	588	6,4	31,4
20	56	21230	998	47,0	1,90	586	11,8	33,1
30	63	20200	1030	51,0	1,92	585	16,3	34,3
40	69	19000	1058	55,7	2,00	584	20,0	34,4
50	74	17270	1107	64,1	2,05	582	21,7	32,1
60	77	14630	1140	77,9	2,10	580	21,4	27,4
70	80	11430	1138	99,6	2,15	580	19,5	22,3

<sup>1)</sup> Druckerhöhung  $\Delta p_{fa}$  entspricht hier der früheren Bezeichnung statische Druckdifferenz  $\Delta p_{st}$

<sup>2)</sup> 1 Pa (Pascal) = 1 N/m<sup>2</sup> (etwa 0,102 mm WS)

<sup>3)</sup> Ventilator einschließl. Motor; Wirkungsgrad  $\eta_{fa} = \Delta p_{fa} \cdot \dot{V} / P$  bzw.  $\eta_t = \Delta p_t \cdot \dot{V} / P$   
( $\Delta p_t = \Delta p_{fa} + p_d$ ;  $p_d$  = dynamischer Druck).

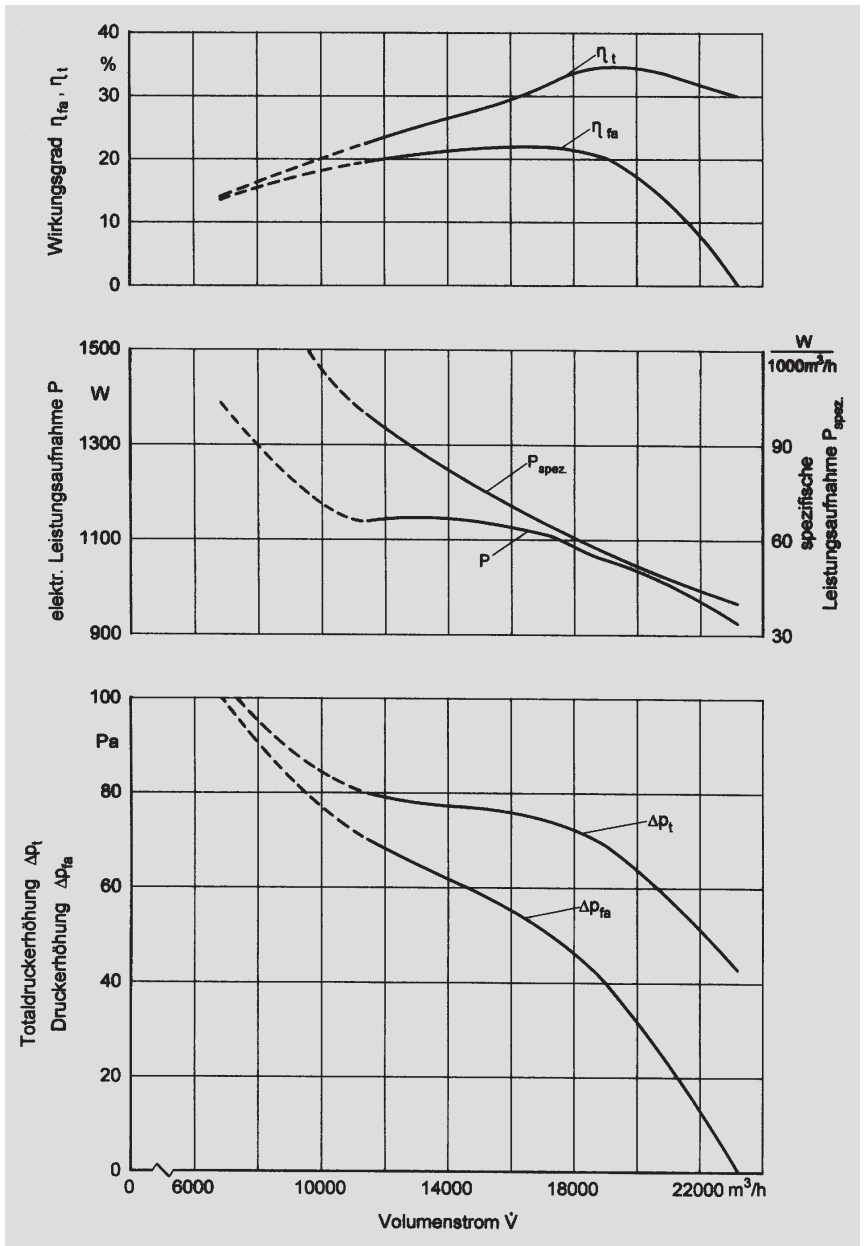


Bild 2: Kennlinien in Abhängigkeit vom Volumenstrom bei Nennspannung (400 V)  
 Oben: Wirkungsgrad, bezogen auf Druckerhöhung  $\Delta p_{fa}$  und Totaldruckerhöhung  $\Delta p_t$ ;  
 Mitte: elektrische Leistungsaufnahme und spezifische Leistungsaufnahme;  
 Unten: Druckerhöhung  $\Delta p_{fa}$  und Totaldruckerhöhung  $\Delta p_t$ .

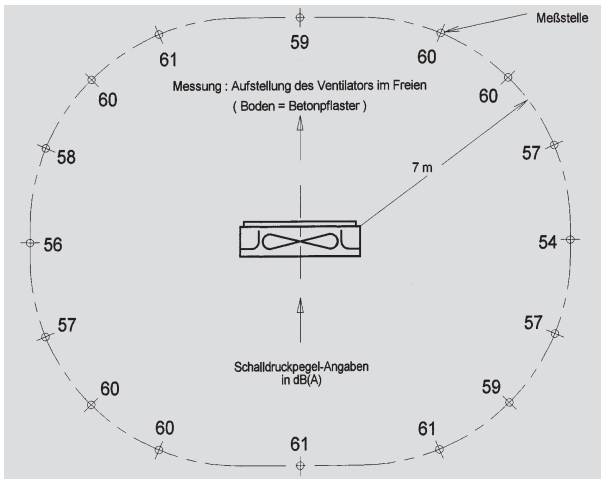


Bild 3:  
**Schalldruckpegel**  
in 7 m Abstand vom  
Ventilator (freiausaugen-  
der und freiausblasender  
Zustand)

## Beschreibung und Technische Daten (gemessene Werte)

<b>Gehäuse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quadratisches, aus vier Teilen genietetes Gehäuse aus verzinktem Stahlblech (1 mm dick) mit mittig eingesetzter Einzugsdüse aus Kunststoff;</li> <li>- druck- und saugseitig angeschraubte Schutzgitter (Drahtstärke 2 mm, Maschenweite 27x27 mm);</li> <li>- Halterung für Antriebsmotor oben rechts;</li> <li>- vier Dreikantrohrstreben (Aluminium) verschraubt mit Lageraufnahme aus Kunststoff für Laufradwalle.</li> </ul>
<b>Laufrad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sechsflügelig, geformte Einzelflügel aus Edelstahlblech auf Sternnabe genietet;</li> <li>- Sternnabe aus Aluminium-Druckguß;</li> <li>- Laufradwalle kugellagert (zwei gekapselte wartungsfreie Lager);</li> <li>- Keilriemenscheibe auf Laufradwalle gesteckt und gesichert.</li> </ul>
<b>Antrieb</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dreiphasen-Wechselstrommotor; Fabrikat Gigola + Riccardi, Typ 80/4, stirnseitiger Rundflansch, mit 1-facher Keilriemenscheibe, Nennleistung 0,55 kW, Leistungsaufnahme zwischen 925 W (0 Pa) und 1138 W (70 Pa), Spannung 400 V (Sternschaltung), Stromaufnahme 1,80 bis 2,15 A, Nenndrehzahl 1420 min<sup>-1</sup>, Schutzart IP 54, Isolationsklasse F;</li> <li>- Keilriemenscheibe motorseitig 82 mm Wirkdurchmesser;</li> <li>- Keilriemenscheibe laufradseitig 198 mm Wirkdurchmesser;</li> <li>- Übersetzungsverhältnis 1:0,414;</li> <li>- Keilriemen, Bezeichnung: 13 A 1710 MC/A66(1676 Li).</li> </ul>

### Hauptabmessungen und Gewicht

Gehäuse, Breite/Höhe/Tiefe	1145/1145/330	mm
Einzugsdüse, Durchmesser innen	990	mm
Laufraddurchmesser	967	mm
Gewicht	43	kg

## Prüfung

Leistungsmessungen wurden auf dem Ventilatorprüfstand der DLG-Prüfstelle gemäß DIN 24163 durchgeführt. Messungen erfolgten nur bei Nennspannung (400 V), nicht im abgeregelten Spannungsbereich.

### Prüfungsdurchführung

DLG-Prüfstelle für Landmaschinen, Max-Eyth-Weg 1, 64823 Groß-Umstadt

### Berichterstatter

Dipl.-Ing. F. Niethammer, Groß-Umstadt

### DLG-Prüfungskommission

Dipl.-Ing. agr. G. Hack, Bonn

Dr.-Ing. Th. Kamps, Karlsruhe

Dipl.-Ing. D. Kohlmeier, Hannover

Gärtner-Meister R. Röck, Mannheim

Prof. Dr. H.-F. Wolfermann, Hargesheim

Herausgegeben  
mit Förderung durch das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten

November 1998

97-153

© DLG DLG-Anerkennung gültig bis 2003

**Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft e. V. (DLG)**

**Fachbereich Landtechnik - Prüfstelle für Landmaschinen -**

**Max-Eyth-Weg 1**

**Telefon 0 60 78 / 96 35 - 0**

**D-64823 Groß-Umstadt**

**Telefax 0 60 78 / 96 35 - 90**