

# Hochleistungs-Radialventilatoren

## Baureihen

### ML-/ MLF-/ MLT- 75 und 110



**Betriebsanleitung 06/2013**

|                                                       |           |
|-------------------------------------------------------|-----------|
| <b><u>Einleitung</u></b>                              | <b>1</b>  |
| <b><u>Hersteller und Lieferanten</u></b>              | <b>2</b>  |
| <b><u>Konformitätserklärungen</u></b>                 | <b>3</b>  |
| <b><u>Gegenstand der Betriebsanleitung</u></b>        | <b>4</b>  |
| <b><u>Verwendete Symbole</u></b>                      | <b>5</b>  |
| <b><u>Sicherheitshinweise</u></b>                     | <b>6</b>  |
| <b><u>Produktbeschreibung</u></b>                     | <b>7</b>  |
| <b><u>Einsatzplanung</u></b>                          | <b>8</b>  |
| <b><u>Aufstellen und Montage</u></b>                  | <b>9</b>  |
| <b><u>Inbetriebnahme</u></b>                          | <b>10</b> |
| <b><u>Betrieb</u></b>                                 | <b>11</b> |
| <b><u>Instandhaltung, Reinigung und Reparatur</u></b> | <b>12</b> |
| <b><u>Gewährleistung</u></b>                          | <b>13</b> |
| <b><u>Anhänge A.x</u></b>                             | <b>Ax</b> |

## Inhaltsverzeichnis

|          |                                                                                                                                                       |           |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Einleitung</b> .....                                                                                                                               | <b>5</b>  |
| <b>2</b> | <b>Hersteller und Lieferanten</b> .....                                                                                                               | <b>6</b>  |
| 2.1      | Hersteller.....                                                                                                                                       | 6         |
| 2.2      | Kundendienst.....                                                                                                                                     | 6         |
| 2.3      | Lieferanten.....                                                                                                                                      | 6         |
| <b>3</b> | <b>Konformitätserklärungen</b> .....                                                                                                                  | <b>7</b>  |
| 3.1      | EG- Konformitätserklärung im Sinne der EG- Maschinenrichtlinie (2006/42/EG), Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG und EMV-Richtlinie 2004/108/EG..... | 7         |
| <b>4</b> | <b>Gegenstand der Betriebsanleitung</b> .....                                                                                                         | <b>8</b>  |
| <b>5</b> | <b>Verwendete Symbole</b> .....                                                                                                                       | <b>8</b>  |
| <b>6</b> | <b>Sicherheitshinweise</b> .....                                                                                                                      | <b>9</b>  |
| <b>7</b> | <b>Produktbeschreibung</b> .....                                                                                                                      | <b>11</b> |
| 7.1      | Aufbau des Ventilators.....                                                                                                                           | 11        |
| 7.1.1    | <i>ML-75 und ML-110</i> .....                                                                                                                         | 11        |
| 7.1.2    | <i>MLF-75 und MLF-110</i> .....                                                                                                                       | 11        |
| 7.2      | Werkstoffe des Ventilators .....                                                                                                                      | 13        |
| 7.3      | Bestimmungsgemäße Verwendung.....                                                                                                                     | 13        |
| 7.4      | Nicht Bestimmungsgemäße Verwendung .....                                                                                                              | 14        |
| 7.5      | Technische Daten.....                                                                                                                                 | 15        |
| 7.5.1    | <i>ML-75 und ML-110</i> .....                                                                                                                         | 15        |
| 7.5.2    | <i>MLF-75 und MLF-110</i> .....                                                                                                                       | 16        |
| 7.5.3    | <i>MLT-75 und MLT-110</i> .....                                                                                                                       | 17        |
| 7.6      | Kennzeichnung .....                                                                                                                                   | 18        |
| 7.7      | Stromversorgung .....                                                                                                                                 | 19        |
| <b>8</b> | <b>Einsatzplanung</b> .....                                                                                                                           | <b>19</b> |

|                    |                                                      |           |
|--------------------|------------------------------------------------------|-----------|
| 8.1                | Transport.....                                       | 19        |
| 8.2                | Lagerung.....                                        | 20        |
| 8.3                | Entsorgung.....                                      | 20        |
| <b>9</b>           | <b>Aufstellen und Montage .....</b>                  | <b>20</b> |
| 9.1                | Elektrischer Anschluss.....                          | 21        |
| <b>10</b>          | <b>Inbetriebnahme .....</b>                          | <b>22</b> |
| <b>11</b>          | <b>Betrieb.....</b>                                  | <b>22</b> |
| 11.1               | Störungen .....                                      | 22        |
| <b>12</b>          | <b>Instandhaltung, Reinigung und Reparatur .....</b> | <b>25</b> |
| 12.1               | Instandhaltung und Reinigung .....                   | 25        |
| 12.2               | Durchführung der Wartungsarbeiten .....              | 26        |
| 12.3               | Reparatur .....                                      | 27        |
| <b>13</b>          | <b>Gewährleistung .....</b>                          | <b>27</b> |
| <br><b>Anhänge</b> |                                                      |           |
| <b>A.1</b>         | <b>Checkliste Wartung.....</b>                       | <b>28</b> |
| <b>A.2 bis A.5</b> | <b>Leistungsdaten.....</b>                           | <b>30</b> |
| <b>A.6</b>         | <b>Lieferumfang.....</b>                             | <b>34</b> |
| <b>A.7</b>         | <b>Notizen.....</b>                                  | <b>39</b> |

## 1 Einleitung



Diese Betriebsanleitung ist

- als Bestandteil des Produkts zu betrachten.
  - vor Inbetriebnahme vom Bediener des Ventilators sorgfältig bis zum Ende zu lesen.
- 
- Den in der Betriebsanleitung enthaltenen Sicherheitshinweisen ist Folge zu leisten.
  - Die Betriebsanleitung ist an den nachfolgenden Besitzer und Benutzer der Anlage weiterzuleiten.
  - Bestehen noch offene Fragen, setzen Sie sich bitte umgehend mit der Fa. Joh. Müller Kunststoff GmbH in Verbindung. Nehmen Sie den Ventilator nicht in Betrieb, solange Zweifel am ordnungsgemäßen Zustand des Ventilators oder in der Installation bestehen.
  - Nur fachkundige Personen dürfen diesen Ventilator montieren, in Betrieb nehmen oder betreiben.
  - Beachten Sie die aufgeführten Symbole, die auf besondere Gefahren und Hinweise aufmerksam machen.
  - Die Betriebsanleitung für den Motor ist ebenfalls zu beachten und bildet einen wesentlichen Bestandteil dieser Betriebsanleitung.
  - Bei Nicht-Beachtung dieser Betriebsanleitung kann für Schäden keine Haftung übernommen werden.
-

## 2 Hersteller und Lieferanten

### 2.1 Hersteller

#### **Joh. Müller Kunststoff GmbH**

Lescheider Weg 6-8

53773 Hennef-Bierth

Deutschland

Tel.: +49-2248-9173-0

Fax: +49-2248-9173-79

Internet: [www.kunststoff-mueller.de](http://www.kunststoff-mueller.de)

### 2.2 Kundendienst

#### **Joh. Müller Kunststoff GmbH**

Lescheider Weg 6-8

53773 Hennef-Bierth

Deutschland

Tel.: +49-2248-9173-0

Fax: +49-2248-9173-79

Internet: [www.kunststoff-mueller.de](http://www.kunststoff-mueller.de)

### 2.3 Lieferanten

Siehe Anhang Lieferumfang A.6

### 3 Konformitätserklärungen

#### 3.1 EG- Konformitätserklärung im Sinne der EG- Maschinenrichtlinie (2006/42/EG), Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG und EMV-Richtlinie 2004/108/EG

Die Joh. Müller Kunststoff GmbH, Lescheider Weg 6-8, D-53773 Hennef-Bierth, erklärt, dass die nachfolgend bezeichnete Maschine aufgrund der Konzipierung und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den einschlägigen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der EG- Maschinenrichtlinie sowie den Bestimmungen der EMV- und Niederspannungsrichtlinien entspricht. Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung der Maschine verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

**Bezeichnung der Maschine:** Radialventilator  
**Maschinentyp:** Baureihen ML-/ MLF-/ MLT- 75 und - 110  
**Maschinen-Nr.:** Siehe Anhang A.6

Einschlägige EG- Richtlinien:

| Richtlinie/ Norm | Text                                                                                         |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2006/42/EG       | EG-Maschinenrichtlinie - Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates über Maschinen |
| 2006/95/EG       | Niederspannungsrichtlinie                                                                    |
| 2004/108/EG      | Richtlinie über die elektromagnetische Verträglichkeit                                       |

#### Angewandte harmonisierte Normen:

|                       |                                                                                                                                   |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DIN EN ISO 12100      | Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Risikobeurteilung und Risikominderung                                |
| DIN EN ISO 13857:2008 | Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen |
| DIN EN 62079: 2001    | Erstellen von Anleitungen – Gliederung, Inhalt und Darstellung                                                                    |
| prEN 14461: 2002      | Industrieventilatoren – Sicherheitsanforderungen                                                                                  |

#### Angewandte nationale Normen und technische Spezifikation

|                   |                                        |
|-------------------|----------------------------------------|
| VDMA 24 167: 1994 | Ventilatoren; Sicherheitsanforderungen |
|-------------------|----------------------------------------|

Name und Anschrift der Person, die bevollmächtigt ist, die technischen Unterlagen zusammenzustellen:  
 Thomas Scheffler, Joh. Müller Kunststoff GmbH, Lescheider Weg 6-8, D-53773 Hennef-Bierth

Hennef-Bierth, den 27.05.2013



**Thomas Scheffler, Geschäftsführer**

## 4 Gegenstand der Betriebsanleitung

Die Betriebsanleitung bezieht sich ausschließlich auf den gelieferten Ventilator inklusive Montagerahmen bzw. Flansche und Motor. Schnittstelle sind bei der Baureihe ML die Manschetten, bei der Baureihe MLF und MLT die Flansche zum Anschluss an das Rohrleitungssystem.

## 5 Verwendete Symbole

|                                                                                     |                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <b>Achtung!</b> Bei Nichteinhaltung drohen Verletzungen oder Schäden bezeichnet eine allgemeine gefährliche Situation. |
|    | <b>Hinweis!</b> Wichtige Informationen                                                                                 |
|   | Verbote!                                                                                                               |
|  | Gefahren durch elektrischen Strom                                                                                      |
|  | Heiße Oberfläche                                                                                                       |
|  | Quetschgefahr                                                                                                          |
|  | Einzugsgefahr                                                                                                          |
|  | Allgemeines Gebotszeichen (Bsp. persönliche Schutzausrüstung tragen!)                                                  |
|  | Vor Arbeiten freischalten                                                                                              |

## 6 Sicherheitshinweise



Als Betreiber sind Sie verantwortlich für:

- Nutzung des Ventilators nur in technisch einwandfreiem Zustand und nur für die sach- und bestimmungsgemäße Verwendung unter Beachtung dieser Betriebsanleitung.
- zur bestimmungsgemäßen Verwendung zählt auch die Einhaltung der Wartungsbedingungen.
- technische und sicherheitstechnische Unterweisung des Personals. Das Personal muss mit der Betriebsanleitung vertraut sein.
- die Einhaltung der Auflagen beim Betrieb des Ventilators.



Der Ventilator kann bei einer Umgebungstemperatur von max. 40 °C und mit den Fördermedien in den wie in der **Tabelle 4** angegebenen Temperaturbereichen betrieben werden. Bei Betriebstemperaturen über der max. zulässigen Temperaturen (siehe **Tabelle 4**) muss der Betreiber die eventuell auftretenden zusätzlichen Gefährdungen ermitteln und ausschließen.



Die Drehzahl des Ventilators ist sicher zu begrenzen (siehe Lieferumfang Anhang A.6 – maximal zulässige Drehzahl).



Bei der Montage, Reparatur oder bei Wartungsarbeiten am Ventilator muss persönliche Schutzausrüstung getragen werden.



Der Elektroanschluss darf nur von einer Elektrofachkraft vorgenommen werden.



Vor Arbeiten am Ventilator ist der Motor stromlos zu schalten und muss gegen unbefugtes Einschalten mit einem abschließbarem Reparaturschalter gesichert werden.



Der Ventilator enthält keine Wellenabdichtung und darf nicht als absolut gasdicht betrachtet werden; eine absolute Gasdichtheit, auch bei den Flanschverbindungen, kann daher nicht gewährleistet werden.



Bei Fördermedien bei denen Verunreinigungen auftreten können, muss ein Filter bzw. Tropfenabscheider vorgeschaltet werden.



Die Aufstellung des Ventilators sollte aufgrund der Geräuschentwicklung in gesonderten Räumen stattfinden.



Der Aufenthalt von Personen im Bereich des Ventilators, insbesondere der Gehäusespirale, sollte vermieden werden.



Wird der Ventilator mit Geräten, z.B. Frequenzumrichter oder Messgeräten, nachgerüstet, so verliert die Konformitätserklärung ihre Gültigkeit und der Betreiber muss nach einer Risikoanalyse selbst die Konformität erklären.



Der Flüssigkeitsablauf am Spiralgehäuse muss durchgängig sein. Es ist zu verhindern, dass die Atmosphäre aus dem Innern des Ventilators nach außen dringt, z.B. durch Tauchen oder Verwendung eines Siphons.



Die Betriebstemperatur des Ventilators darf nicht unter Tautemperatur des zu fördernden Mediums liegen.



Erden Sie den Ventilator an den dafür vorgesehenen Erdungspunkten.

## 7 Produktbeschreibung

### 7.1 Aufbau des Ventilators

#### 7.1.1 ML-75 und ML-110

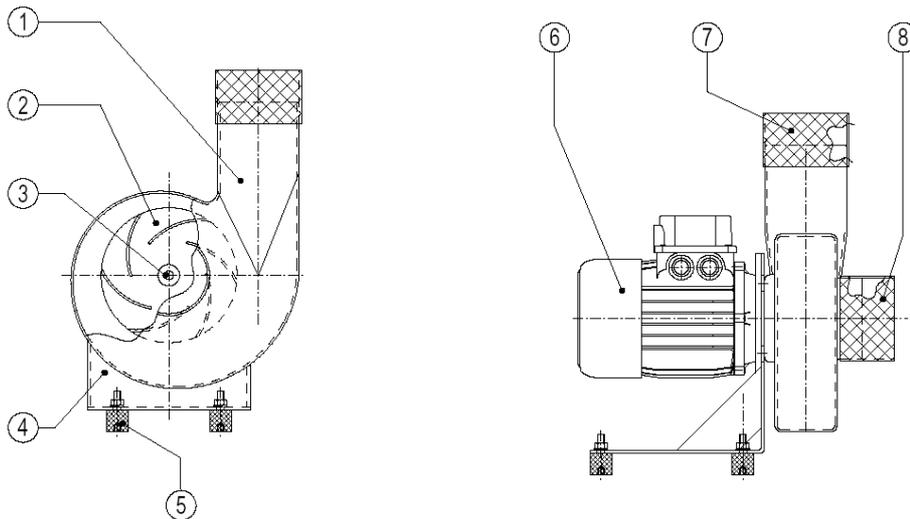


Abbildung 1: Radialventilator Baureihe ML-75 und ML-110

| Pos. | Beschreibung      | Pos. | Beschreibung                          |
|------|-------------------|------|---------------------------------------|
| 1    | Ventilatorgehäuse | 5    | Schwingungsdämpfer (4 Stück)          |
| 2    | Lauftrad          | 6    | Motor                                 |
| 3    | Spannbuchse       | 7    | Manschette Druckseite mit Rohrschelle |
| 4    | Ventilatorbock    | 8    | Manschette Saugseite mit Rohrschelle  |

Tabelle 1: Erläuterungen zu Ventilatoren ML-75 und ML-110 (Abbildung 1)

#### 7.1.2 MLF-75 und MLF-110

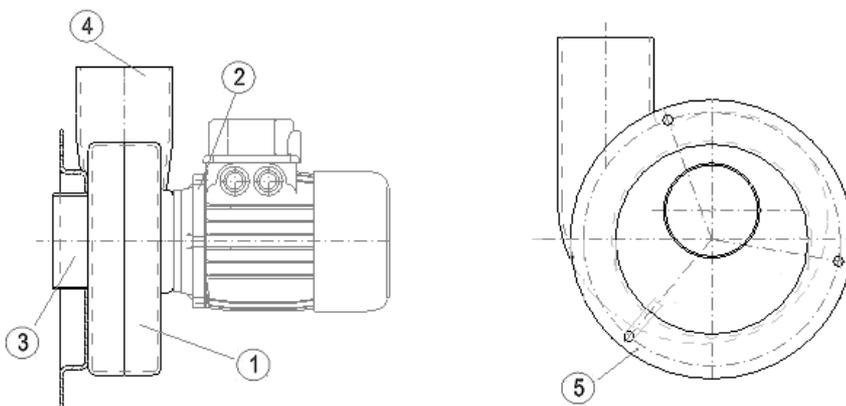
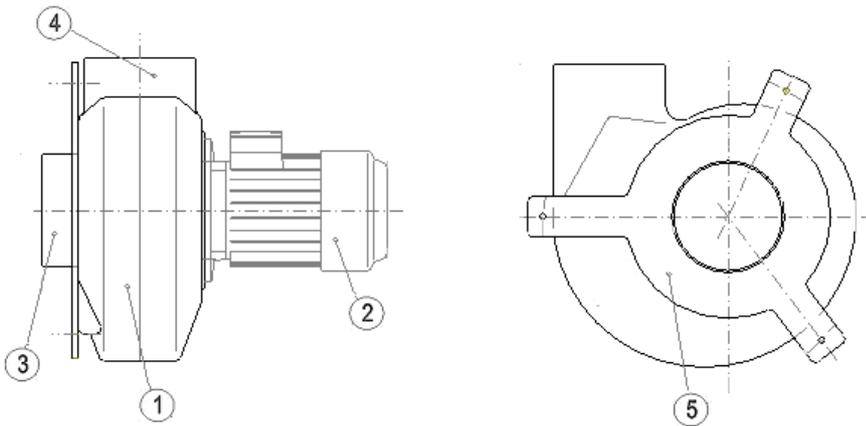
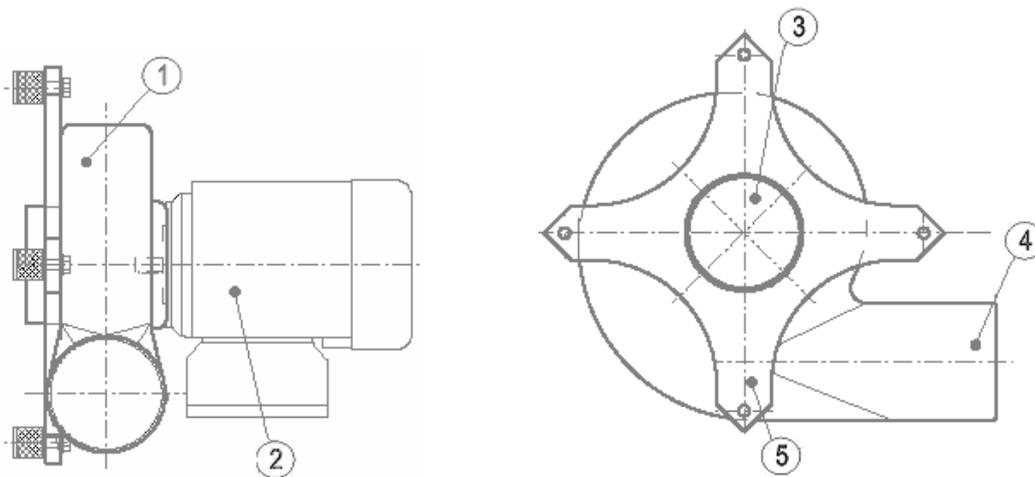


Abbildung 2: Radialventilator Baureihe MLF-75



**Abbildung 3: Radialventilator Baureihe MLF-110**



**Abbildung 4: Radialventilator Baureihe MLT-75 und MLT-110**

| Pos. | Beschreibung                                                                                     | Pos. | Beschreibung        |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------|
| 1    | Ventilatorgehäuse mit Laufrad<br>Bei MLF: Kunststofflaufrad<br>Bei MLT: Edelstahl-Trommellaufrad | 4    | Druckstutzen        |
| 2    | Motor                                                                                            | 5    | Befestigungsflansch |
| 3    | Ansaugstutzen                                                                                    |      |                     |

**Tabelle 2: Erläuterungen zu Ventilatoren MLF- / MLT-75 und -110 (Abbildungen 2, 3, 4)**

Joh. Müller Radialventilatoren Baureihen ML- / MLF- / MLT- 75 und -110 sind einseitig saugende Radialventilatoren. Gasförmige Medien werden axial zur Antriebsachse angesaugt und durch die Rotation des Laufrades um 90° umgelenkt und radial ausgeblasen.

Die Ventilatoren der Baureihe ML-, MLF- und MLT- 75/ - 110 bestehen aus Gehäuse, Laufrad und Antriebsmotor. Sie werden serienmäßig mit Direktantrieb geliefert (Bauform D), bei denen das Laufrad

unmittelbar auf der Welle des Antriebsmotors sitzt. Im Gegensatz zu der Baureihe ML mit Montage- rahmen aus Profilstahl handelt es sich bei den Baureihen MLF und MLT um eine Flanschenausführung. Die Gehäuse der Radialventilatoren Baureihe ML- und MLF werden serienmäßig in Tiefziehverfahren aus thermoplastischen Kunststoffen hergestellt, die Gehäuse der Baureihe MLT werden in Pressever- fahren gedruckt und geschweißt. Die möglichen Gehäusestellungen sind nach VDMA 24165 benannt.

Das Laufrad der Baureihe ML- und MLF- 75/ - 110 wird aus thermoplastischen Kunststoffen in Spritz- gussverfahren gefertigt, das Laufrad der Baureihe MLT wird aus Edelstahl 1.4301 mit größerer Anzahl von Schaufeln hergestellt.

Die Ventilatoren Baureihe ML-/ MLF-/ MLT-75 und 110 enthalten serienmäßig keine Wellenabdichtung.

Die Daten über den gelieferten Radialventilator einschließlich des Antriebsmotors können aus dem An- hang A.6 entnommen werden.

## 7.2 Werkstoffe des Ventilators

Die zulässigen Gesamttemperaturen der eingesetzten thermoplastischen Kunststoffe betragen:

| Kunststoff | Temperaturbeständigkeit min/ max. | Kunststoff | Temperaturbeständigkeit min/ max. |
|------------|-----------------------------------|------------|-----------------------------------|
| PVC        | 0 °C bis +50 °C                   | PE         | -20 °C bis +60 °C                 |
| PP/ PPS    | -20 °C bis +70 °C                 | PVDF       | -10 °C bis +100 °C                |

**Tabelle 3: Temperaturbeständigkeit der eingesetzten Kunststoffe**

Die Gesamttemperaturen der eingesetzten Kunststoffe dürfen nicht über- und unterschritten werden. Bei Temperaturen unter 0 °C erhöht sich bei mechanischer Belastung die Bruchgefahr.



Bei Antriebsmotoren beträgt die max. Umgebungstemperatur 40 °C, welche nicht überschritten werden darf.

## 7.3 Bestimmungsgemäße Verwendung



Die Radialventilatoren der Baureihe ML-/ MLF-I/ MLT-75 und -110 dienen der Förderung von gasförmigen, staubfreien.

Die Radialventilatoren der Baureihe ML-/ MLF-I/ MLT-75 und -110 sind nur für den Betrieb in einem Rohrleitungssystem bestimmt. Vor der Inbetriebnahme ist festzustellen, dass die komplette Anlage den Bestimmungen der EG-Maschinenrichtlinie RL2006/42/EG genügt.

Folgende Betriebsbedingungen sind einzuhalten:

|                 |      | Ventilatorumgebung  | Fördermedium                                                                                                                                                                   |
|-----------------|------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temperatur      | min. | > -20 °C<br>< 40 °C | bei eingesetztem Kunststoff: PP/PPS/PVDF<br>> 0 °C<br>< 60 °C<br>bei eingesetztem Kunststoff: PE<br>> 0 °C<br>< 50 °C<br>bei eingesetztem Kunststoff: PVC<br>> 0 °C<br>< 40 °C |
|                 | max. |                     |                                                                                                                                                                                |
| Min./Max. Druck |      |                     | +/- 30 mbarü                                                                                                                                                                   |

**Tabelle 4: Betriebsbedingungen**



Bei Gaseintrittstemperaturen über den oben genannten Temperaturen muss der Betreiber die eventuell auftretenden zusätzlichen Gefährdungen ermitteln und ausschließen.

#### 7.4 Nicht Bestimmungsgemäße Verwendung



Die Radialventilatoren der Baureihe ML-/ MLF-/ MLT- 75 und -110 dürfen in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 0 oder 1 oder 2 nicht eingesetzt und aufgestellt werden. Sie sind nicht geeignet zum Fördern von Stäuben, giftigen Dämpfen und Medien, die die Werkstoffe des Ventilators angreifen.



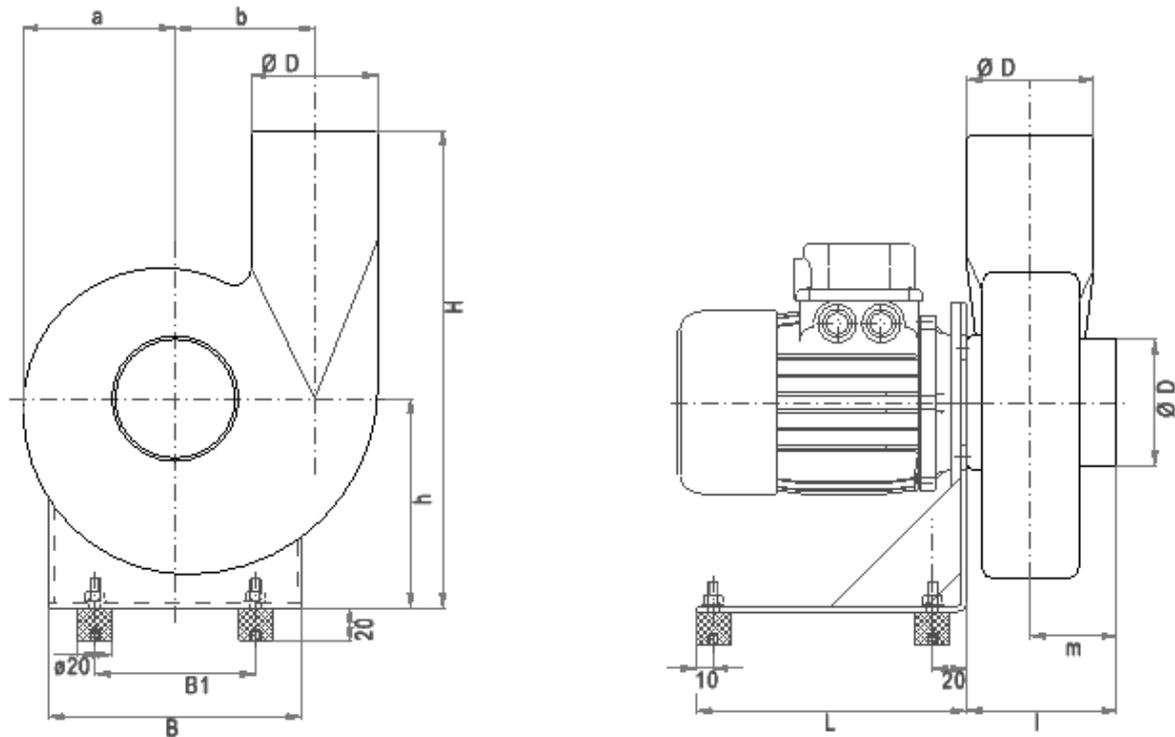
In Bereichen mit hoher Staubbelastung müssen entsprechend verkürzte Reinigungsintervalle angesetzt werden.



Jede nicht bestimmungsgemäße Verwendung ist verboten.

## 7.5 Technische Daten

### 7.5.1 ML-75 und ML-110

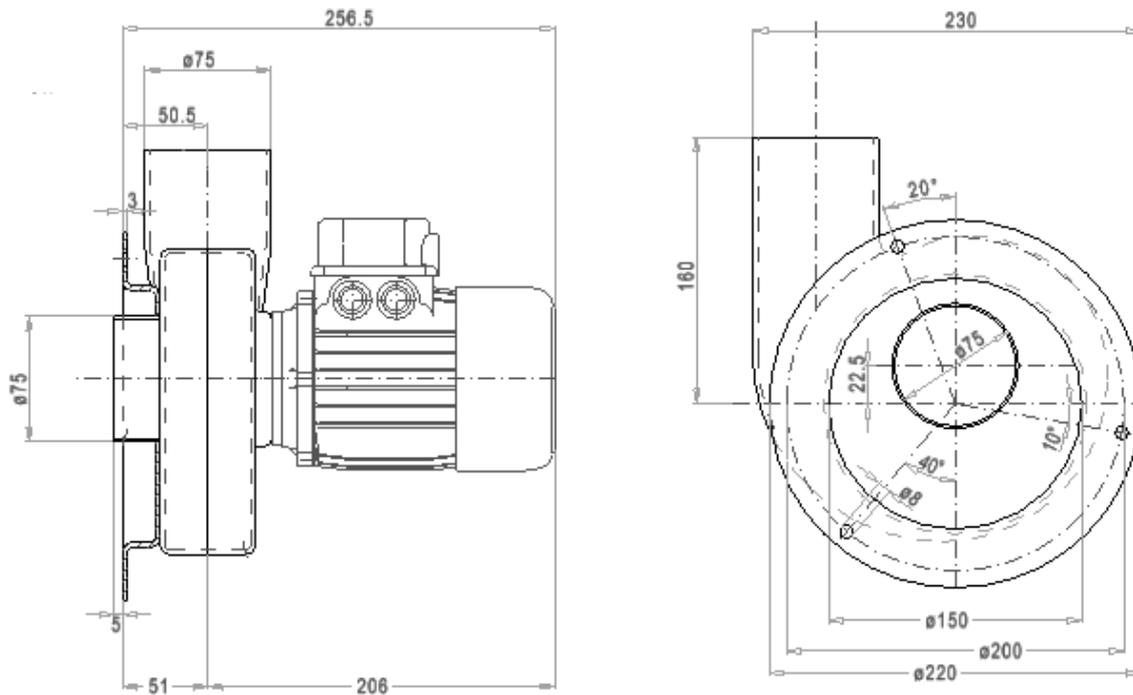


| Type (ØD)     | L   | l   | B   | B <sub>1</sub> | H   | h   | a   | b   | m   | Ød | max. kg |
|---------------|-----|-----|-----|----------------|-----|-----|-----|-----|-----|----|---------|
| <b>ML-75</b>  | 160 | 89  | 150 | 95             | 285 | 125 | 90  | 82  | 51  | 7  | 8       |
| <b>ML-110</b> | 120 | 150 | 160 | 120            | 300 | 150 | 125 | 116 | 114 | 7  | 11      |

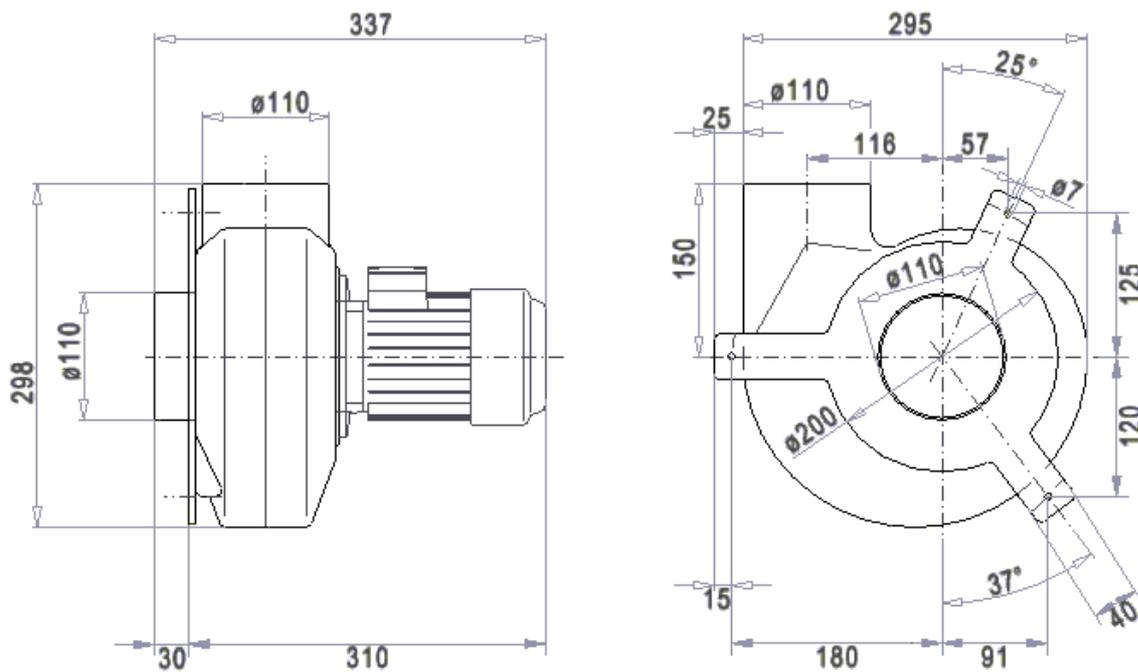
Änderungen vorbehalten

**Tabelle 5: Technische Daten der Radialventilatoren ML-75 und ML-110**

**7.5.2 MLF-75 und MLF-110**

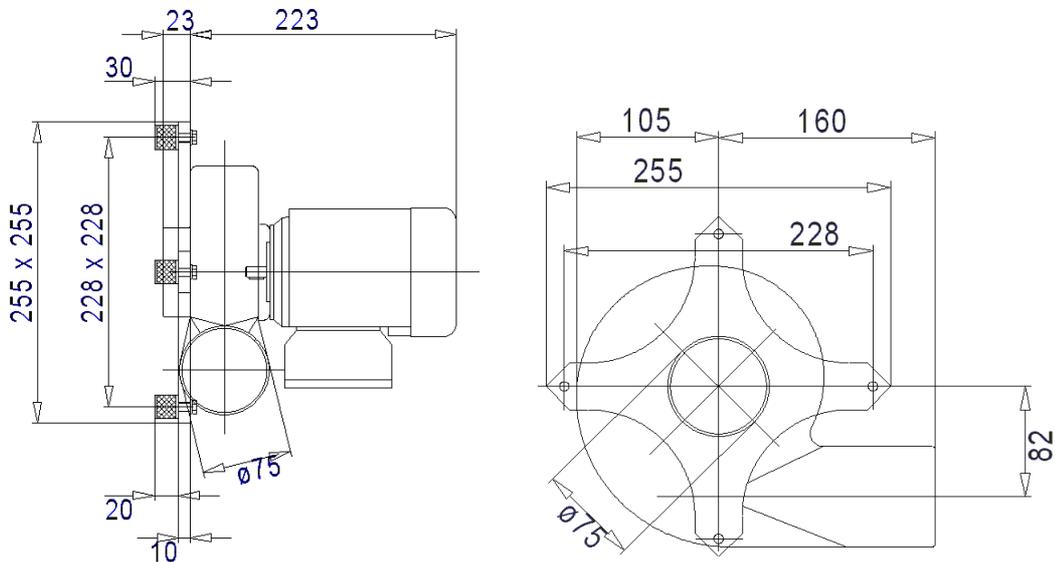


**Abbildung 5: Technische Daten der Baureihe MLF-75**

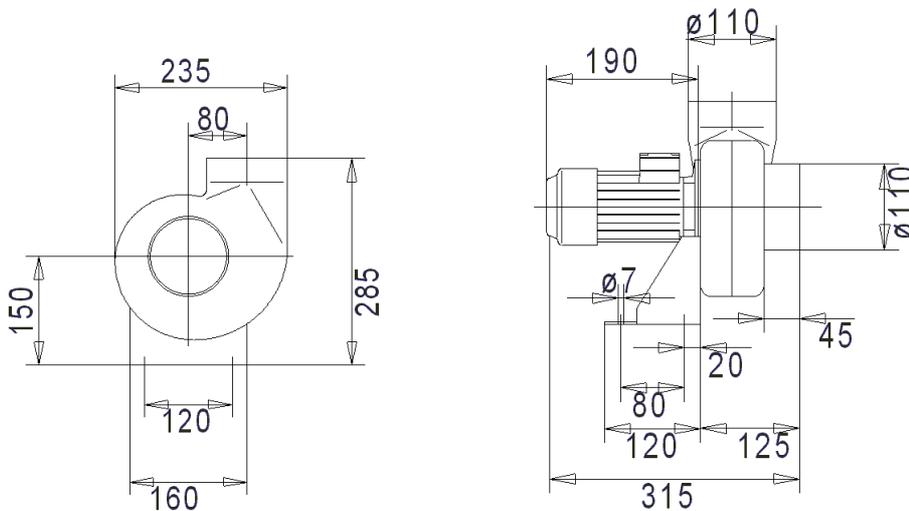


**Abbildung 6: Technische Daten der Baureihe MLF-110**

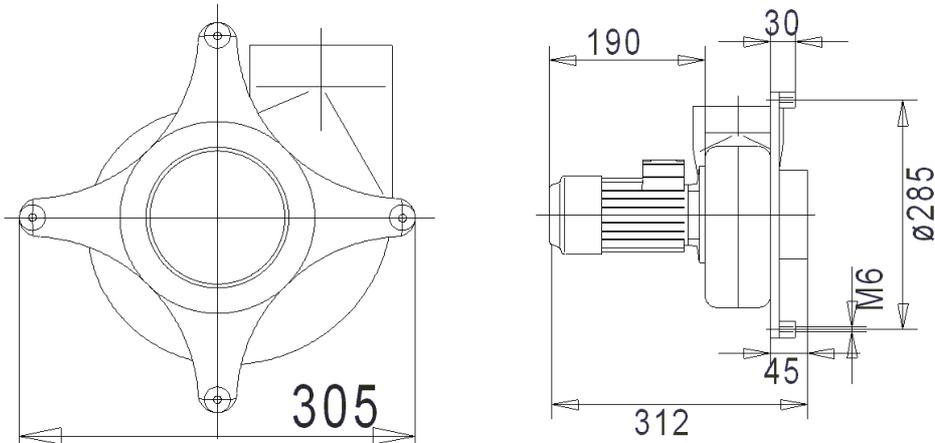
**7.5.3 MLT-75 und MLT-110**



**Abbildung 7: Technische Daten der Baureihe MLT-75**



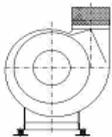
**Abbildung 8: Technische Daten der Baureihe MLT-110 – Ausführung mit Standkonsole**



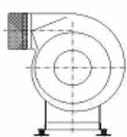
**Abbildung 9: Technische Daten der Baureihe MLT-110 – Ausführung mit Sonderkonsole für vertikale Befestigung**

**Mögliche Ausrichtungen für Ventilator Baureihe ML – Dargestellt ist Ausrichtung GR (GL entspricht gespiegelter Ausführung)**

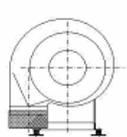
GR 360



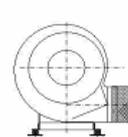
GR 90



GR 180



GR 270



## 7.6 Kennzeichnung

Die folgenden Daten kennzeichnen den Ventilortyp, die Leistung und den Einsatzbereich und damit die bestimmungsgemäße Verwendung.

Daten des Typenschilds:

|                                                      |               |                                                           |
|------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------|
| <b>JOH. MÜLLER</b> Lescheider Weg 6-8 • 53773 Hennef |               | KUNSTSTOFF GMBH<br>Telefon 0 22 48-91 730 • Fax -91 73 79 |
| Type: ML-....                                        |               |                                                           |
| Baujahr:                                             | Motorleistung | CE                                                        |
| Geräte Nr.:                                          | Nennspannung  |                                                           |
| Teilenummer:                                         | Nennstrom A:  |                                                           |
| Volumenstrom                                         | max. Drehzahl |                                                           |
| Gesamtdruck Pa:                                      | Wirkungsgrad: |                                                           |
| T innen °C:                                          |               |                                                           |
| T außen °C:                                          |               |                                                           |
| <b>JOH. MÜLLER</b> Lescheider Weg 6-8 • 53773 Hennef |               | KUNSTSTOFF GMBH<br>Telefon 0 22 48-91 730 • Fax -91 73 79 |



Typenschild und Warnhinweise müssen ständig lesbar sein. Wird bei der Wartung festgestellt, dass diese unleserlich oder nicht mehr vorhanden sind, müssen sie gereinigt bzw. ersetzt werden.

Die Daten auf dem Typenschild für den gelieferten Radialventilator sind aus dem Anhang A.6 zu entnehmen.

## 7.7 Stromversorgung

Zum Anschluss des Ventilators an das Stromnetz wird optional ein Klemmkasten oder Reparaturschalter mitgeliefert. Zur Durchführung der Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten kann zur Unterbrechung der Stromeinspeisung ein Reparaturschalter eingesetzt werden (siehe Lieferumfang Anhang A.6).

# 8 Einsatzplanung

## 8.1 Transport

Die Joh. Müller Radialventilatoren werden vormontiert mit einer geschlossenen Folienverpackung auf einer Palette ab Werk bereitgestellt. Die gegebenenfalls vorhandenen Schwingungsdämpfer sind vormontiert.

Kontrollieren Sie nach Eingang der Ware den Ventilator umgehend auf Transportschäden, da spätere Reklamationen nicht anerkannt werden können. Besonderes Augenmerk ist auf die Motorlagerung und auf die Laufradwelle zu geben.



Transportieren sie den Ventilator mit Vorsicht, da Kunststoffe insbesondere bei tiefen Temperaturen empfindlich gegen Schlag- und Stoßbeanspruchung sind.



Beim Transport im LKW muss der Ventilator gegen Umfallen, Kippen, Verrutschen usw. gesichert werden.



Überprüfen Sie zuvor die Hebezeuge.



Die Gewichtsangaben unter 7.5 sind zu berücksichtigen.

## 8.2 Lagerung

Der Ventilator sollte in geschlossenen und trockenen Räumen, bei möglichst gleichmäßiger Temperatur nicht unter 0 °C oder über 40 °C gelagert werden. Direkte Sonnenbestrahlung, erhöhte Luftfeuchtigkeit und stark staubhaltige, aggressive und korrosive Atmosphäre und Stoffe sowie Erschütterungen und Schwingungen sollen vermieden werden.



Bei längerer Einlagerungszeit und längerer Ruhezeit müssen die Wellen 1mal jährlich gedreht werden, damit dauerhafte Stillstandsmanierungen vermieden werden. Darüber hinaus sind die Hinweise in der Betriebsanleitung des Motors zu beachten.

Siehe auch Betriebsanleitung des Motors.

## 8.3 Entsorgung

Zur fachgerechten Entsorgung beauftragen Sie ein Entsorgungsunternehmen. Bitte beachten Sie die geltenden Umweltvorschriften.

Vor der Entsorgung müssen die Bauteile gereinigt werden, so dass weder eine Gefahr für die Umwelt noch für die beteiligten Mitarbeiter besteht.

Bei der Entsorgung sind die Umweltvorschriften zu berücksichtigen.

## 9 Aufstellen und Montage



Die Aufstellung und Montage der Radialventilatoren dürfen ausschließlich vom Fachpersonal der Joh. Müller Kunststoff GmbH bzw. vom Kunden beauftragten Fachpersonal durchgeführt werden.

- Vor der Aufstellung der Ventilatereinheit muss der Betreiber die Umgebungsbedingungen für die Ventilatereinheit (Kunststoff, Motor, elektrische Bauteile) berücksichtigen.
- Die Ventilatoren müssen auf ebener Grundfläche mittels Schwingungsdämpfer montiert und waagrecht ausgerichtet werden.
- Bei der Aufstellung des Ventilators muss die Geräuschentwicklung des Ventilators betreiberseitig berücksichtigt werden. Bevorzugter Weise sollte aufgrund der Geräuschentwicklung der Ventilator in gesonderten Räumen aufgestellt werden.
- Vor Anschluss der Leitungen durch Drehen des Laufrades feststellen, ob sich der Antrieb frei bewegt.
- Verrohrungen montieren. Wenn der Auftragsumfang die Montage der Verrohrungen nicht beinhaltet, muss die Montage betreiberseitig durchgeführt werden.

- Die Rohrleitungsanschlüsse müssen flexibel gestaltet werden. Saug- und Druckstutzen dürfen nicht durch angeschlossene Leitungen mechanisch belastet werden.



Der Ventilator darf nicht im ausgebauten Zustand betrieben werden.

- Bei Aufstellung des Ventilators achten Sie darauf, dass die Belüftungsöffnungen des Motors frei bleiben und dass keine erwärmte Kühlluft (z.B. von benachbarten Aggregaten) vom Motor angesaugt wird.
- Bei Aufstellung des Motors im Freien sind die Hinweise in der Betriebsanleitung des Motors einzuhalten.

## 9.1 Elektrischer Anschluss



Der elektrische Anschluss darf nur von entsprechend ausgebildetem und qualifiziertem Fachpersonal (Elektrofachkraft) ausgeführt werden.

- Bei dem elektrischen Anschluss ist auf die richtige Schaltungsart (Stern, Dreieck), Spannungsebene und Frequenz zu achten. Bei polumschaltbaren Motoren ist zu prüfen, ob es sich um getrennte oder Dahlander-Wicklungen handelt. Siehe den Lieferumfang im Anhang A.6.
- Grundsätzlich ist ein geeigneter Motorschutzschalter (Überstromschutzeinrichtung) vorzusehen und anzuschließen, um eine erhöhte Erwärmung aufgrund der Überlastung zu vermeiden. Ist eine Überstromschutzeinrichtung nicht im Lieferumfang enthalten, muss sie betreiberseitig ausgeführt werden.
- Anschluss des Ventilators an Stromnetz erfolgt über einen Klemmkasten (Lieferung optional). Die elektrische Installation muss anhand der Motor-Betriebsanleitung erfolgen (siehe Betriebsanleitung des Motors).
- Zur Durchführung der Reparatur- und Wartungsarbeiten kann mit Hilfe eines Reparaturschalters (optional) die Stromzufuhr unterbrochen werden. Siehe Lieferumfang im Anhang A.6.
- Falls der Motor mit einem Kaltleiter (PTC) ausgestattet ist, muss dieser angeschlossen und mit einem geeigneten Auswertegerät überwacht werden.
- Erden Sie den Ventilator und den Motor an den dafür vorgesehenen Erdungspunkten am Ventilatorbock.
- Die Daten der eingebauten elektrischen Betriebsmittel einschließlich des Antriebsmotors sind aus dem Anhang A.6 zu entnehmen.

## 10 Inbetriebnahme



Bei der Inbetriebnahme des Ventilators muss persönliche Schutzausrüstung getragen werden.



Prüfen Sie die Drehrichtung des Ventilatorlaufrades! Die Drehrichtung muss mit dem Richtungspfeil am Ventilatorgehäuse übereinstimmen.

- Überprüfen Sie die Motordaten auf dem Motorschild.
- Prüfen Sie, ob die Motorerdungen angeschlossen sind.
- Prüfen Sie die maximal zulässige Drehzahl des Motors! Vergleichen Sie die eingestellte maximale Drehzahl des Motors mit dem Wert für maximal zulässige Drehzahl im Anhang A.6.
- Prüfen Sie, ob das Rohrleitungssystem vollständig angeschlossen ist.
- Den Ventilator an das Stromnetz anschließen.



Lassen Sie den Ventilator ca. fünf Stunden laufen; danach die Lagertemperatur, Stromaufnahme und Laufruhe überprüfen. Nach 24 Stunden die Dichtigkeit des Gehäuses überprüfen.

## 11 Betrieb



Für die Bedienung des Ventilators ist der Betreiber zuständig. Der Betreiber hat unter Berücksichtigung der Ventilatordaten eine Bedienungsstelle und u.U. eine Schnittstelle zu einer Steuerung einzurichten.

- Die Bedienung des Ventilators ist ausschließlich vom Fachpersonal gestattet.
- Für die Qualifikation, Schulung und Unterweisung der Mitarbeiter sowie Erstellung der Betriebsanweisungen vor Ort ist der Betreiber zuständig.

### 11.1 Störungen

Die Tätigkeiten zur Behebung der Störungen und deren Ursachen sind ausschließlich von den qualifizierten Fachkräften auszuführen.

| Störung                                                             | Mögliche Ursachen                                                       | Maßnahmen zur Behebung                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ventilator läuft unruhig (mit starken Schwingungen und Vibrationen) | Veränderungen im Fundament, dadurch starke Schwingungen des Ventilators | Ursachen der Veränderungen feststellen, ggf. beseitigen.<br>Fundament und Ventilator prüfen und dämpfen. |
|                                                                     | Unwucht des Laufrades                                                   | Laufrad muss nachgewuchtet werden.<br>Fa. Joh. Müller Kunststoff GmbH benachrichtigen.                   |
|                                                                     | Ablagerungen am Laufrad                                                 | Verschmutzungen und Verkrustungen des Laufrades entfernen (mit einem weichen Werkzeug).                  |
|                                                                     | Laufradbeschädigungen                                                   | Schäden am Laufrad müssen beseitigt werden.<br>Fa. Joh. Müller Kunststoff GmbH benachrichtigen.          |
|                                                                     | Drehrichtung des Laufrades ist falsch                                   | Drehrichtung des Laufrades korrigieren.                                                                  |
|                                                                     | axiale/ radiale Schwingungen des Motors                                 | Motor kontrollieren, u.U. ausrichten.<br>Fa. Joh. Müller Kunststoff GmbH benachrichtigen.                |
| Hohe Erwärmung des Motors                                           | falsche Drehrichtung des Motors                                         | Drehrichtung des Motors prüfen, ggf. umkehren.                                                           |
|                                                                     | Luftzufuhr des Motors vermindert                                        | Luftwege des Motors kontrollieren, Motor reinigen.                                                       |
|                                                                     | Schaden an Motorwicklungen                                              | Motor prüfen und ggf. austauschen,<br>Fa. Joh. Müller Kunststoff GmbH benachrichtigen.                   |
| Überhöhte Temperaturen am Lager                                     | Schmierfristen nicht eingehalten                                        | Lager nachschmieren, Lager ersetzen.                                                                     |
| Ventilator bzw. Motor läuft nicht an oder läuft schwer hoch         | Überlastung des Motors                                                  | Belastung verringern.                                                                                    |
|                                                                     | Unterbrechung einer Phase in der Motorzuleitung                         | Schalter und Zuleitungen kontrollieren.                                                                  |
|                                                                     | Netzspannung zu niedrig, Frequenz zu hoch                               | Netzverhältnisse kontrollieren.                                                                          |
|                                                                     | Motorständwicklung falsch verschaltet                                   | Schaltung der Motorwicklung kontrollieren.                                                               |

| Störung                                                                     | Mögliche Ursachen                                                               | Maßnahmen zur Behebung                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Niedrige Ventilatorleistung                                                 | Drehrichtung des Laufrades ist falsch                                           | Drehrichtung des Laufrades korrigieren.                                                                                                               |
|                                                                             | Saug- oder Druckleitungen undicht                                               | Saug- und Druckleitungen kontrollieren, ggf. Undichtheiten beseitigen.                                                                                |
|                                                                             | Motorständwicklung falsch verschaltet                                           | Schaltung der Motorwicklung kontrollieren.                                                                                                            |
| Schleifgeräusche des Ventilators                                            | Fremdkörper im Bereich zwischen Laufrad und Gehäuse                             | Fremdkörper entfernen.                                                                                                                                |
|                                                                             | Verformung des Laufrades                                                        | Laufrad prüfen, Fa. Joh. Müller Kunststoff GmbH benachrichtigen.                                                                                      |
| Überstromschutzeinrichtung (Motorschutzschalter) schaltet den Ventilator ab | Überstromschutzeinrichtung (Motorschutzschalter) ist nicht richtig eingestellt. | Überstromschutzeinrichtung (Motorschutzschalter) einstellen.                                                                                          |
|                                                                             | Überlastung des Motors                                                          | Stromaufnahme kontrollieren.                                                                                                                          |
|                                                                             | Laufrad blockiert                                                               | Laufrad kontrollieren.                                                                                                                                |
|                                                                             | Motor defekt                                                                    | Fa. Joh. Müller Kunststoff GmbH benachrichtigen.                                                                                                      |
| Leistungsabfall                                                             | Elastische Manschetten sind eingerissen/ porös/ undicht                         | Manschetten auf Verschleiß überprüfen, ggf. ersetzen.                                                                                                 |
|                                                                             | Saug- und Druckleitungen undicht                                                | Rohrleitungen kontrollieren.                                                                                                                          |
| Brummendes Geräusch beim Anlauf oder im Betrieb                             | Motorständwicklung falsch verschaltet                                           | Schaltung der Motorwicklung kontrollieren.                                                                                                            |
|                                                                             | Wicklungsschluss oder Phasenschluss in der Motorwicklung                        | Wicklungswiderstände und Isolationswiderstände des Motors ermitteln, Instandhaltung erforderlich.<br>Fa. Joh. Müller Kunststoff GmbH benachrichtigen. |

## 12 Instandhaltung, Reinigung und Reparatur

### 12.1 Instandhaltung und Reinigung



Die Wartungs-, Reinigungs- und Instandhaltungsarbeiten dürfen nur von den Fachkräften durchgeführt werden. Sie müssen für die Durchführung der Arbeiten ausgebildet sein.



Die Wartungs-, Reinigungs- und Instandhaltungsarbeiten müssen in einem „Wartungsbuch“ mit Angabe des Datums und Beschreibung der durchgeführten Arbeiten dokumentiert werden.



Nutzung des Ventilators nur in technisch einwandfreiem Zustand und nur für die sach- und bestimmungsgemäße Verwendung unter Beachtung dieser Betriebsanleitung.

- Der Betreiber kann aufgrund der Verwendung des Ventilators zusätzliche Reinigungs- und Wartungsintervalle einführen.
- Ergeben sich aus den Sichtkontrollen die Notwendigkeit kürzerer Intervalle, ist der Betreiber verpflichtet diese anzupassen.



Die Wartung des Motors wird nach der mitgelieferten Betriebsanleitung für den Motor durchgeführt (siehe Betriebsanleitung des Motors).

- Die Daten der eingebauten elektrischen Betriebsmittel einschließlich des Antriebsmotors sind aus dem Anhang A.6 zu entnehmen.



Wir empfehlen die Durchführung der Wartungsarbeiten in einer Arbeitsanweisung zu regeln. Mit Hilfe der Checkliste im Anhang A.1. sollten Sie die Wartung durchführen und dokumentieren.



Stellen Sie sicher, dass sich durch das Stilllegen des Ventilators keine sonstigen Gefährdungen in der Anlage ergeben können.



Vor Arbeiten am Ventilator ist der Motor stromlos zu schalten und muss gegen unbefugtes Einschalten mit einem abschließbarem Reparaturschalter gesichert werden.

- Bei Durchführung der Wartungs-, Reinigungs- und Instandhaltungsarbeiten sind die möglichen Gefährdungen, die von dem Ventilator und den durchzuführenden Tätigkeiten ausgehen zu beurteilen und entsprechende Maßnahmen einführen (betreiberseitig).

Mögliche Gefährdungen, die zu beachten sind:



Heiße Oberflächen,



Quetschgefahr,



Einzugsgefahr,



Gefährdung durch elektrischen Strom.

- Identifizieren Sie die Ersatzteile anhand dem Typenschild oder der technischen Dokumentation. Damit wenden sie sich an den Kundendienst der Joh. Müller Kunststoff GmbH.

## 12.2 Durchführung der Wartungsarbeiten

Untenstehende Tabelle zeigt die durchzuführenden Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten mit den dazugehörigen Fristen. Beachten Sie, dass die Fristen bei staubhaltigen und/oder chemikalienhaltigen Gasen u.U. verkürzt werden müssen.

Die Wälzlager des Motors sind bei Standardausführung lebensdauer geschmiert. Die berechnete Lebensdauer beträgt 10 000 bis 20 000 Betriebsstunden. Bei Option mit Nachschmierung müssen die Angaben des Motorleistungsschildes eingehalten werden (siehe Betriebsanleitung des Motors).

Die Intervalle beziehen sich auf Dauerbetrieb des Ventilators. Läuft der Ventilator nur zeitweise, können die Intervalle eventuell verlängert werden. Beachten Sie bei den Lagern jedoch, dass auch Stillstandszeiten eine Beanspruchung bedeuten.

| Vorbereitung               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                          | Der Antrieb des Ventilators muss stromlos geschaltet werden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 2                          | Der Hauptschalter muss gegen unbefugtes Wiedereinschalten gesichert werden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 3                          | Warten Sie die Ventilatorlaufradruhe ab (mindestens 3min nach Abschaltung).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 4                          | Tragen Sie Persönliche Schutzausrüstung.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Sichtprüfung (wöchentlich) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 5                          | Typen- und Warnschilder müssen deutlich lesbar sein. Bei Bedarf entfernen Sie die Verschmutzungen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 6                          | Sonstige Verschmutzungen (am Gehäuse und Lüftungsdeckel) müssen entfernt werden (mit einem weichen Werkzeug).                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 7                          | Bei ML-110: Den Flüssigkeitsablauf am Spiralgehäuse auf Verstopfungen überprüfen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 8                          |  Überprüfung der Laufradruhe: Treten ungewöhnliche Vibrationen oder eine Laufradruhe auf, muss der Ventilator sofort gesperrt werden und darf nicht in Betrieb genommen werden bis die Ursachen beseitigt wurden. Die Beseitigung der Ursachen darf ausschließlich durch das Fachpersonal der Fa. Joh. Müller Kunststoff GmbH erfolgen. |
| Prüfung (monatlich)        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 9                          | Prüfen Sie die Standfestigkeit des Ventilators und des Motors. Bei Bedarf die Befestigungen nachziehen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 10                         | Prüfen Sie die Rohrleitungen, Gehäuse und Gehäusedeckel auf Dichtheit.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

| Prüfung (monatlich) - Fortsetzung            |                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 11                                           | Überprüfung der elastischen Elemente: Schwingungsdämpfer und Verbindungsmanschetten auf Verschleiß.<br>Bei Beschädigung oder nicht ausreichender Porendichtigkeit sind die Elemente umgehend zu ersetzen.<br>Erdungen auf Funktionsfähigkeit überprüfen. |
| Sichtprüfung und Grundüberprüfung (jährlich) |                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 12                                           | Die Grundüberprüfung des Ventilators muss nachweislich durch die Fachfirma Joh. Müller Kunststoff GmbH erfolgen.<br>Nach erfolgter Grundreinigung muss die Inbetriebnahme des Ventilators entsprechend Kapitel 10 erfolgen.                              |
| 13                                           | Erdungspunkte auf Leitfähigkeit prüfen.                                                                                                                                                                                                                  |
| Wartung des Motors                           |                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 14                                           | Siehe Betriebsanleitung des Motors                                                                                                                                                                                                                       |

**Tabelle 6: Durchzuführende Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten mit den dazugehörigen Intervallen.**

Bei geringer oder sehr hoher Verschmutzung kann der Betreiber die Intervalle auch entsprechend anpassen.

### 12.3 Reparatur



Der Ventilator darf aus Sicherheitsgründen nur mit Originalbauteilen und nach Absprache mit der Joh. Müller Kunststoff GmbH instand gesetzt werden.

Die Ersatzteile identifizieren Sie anhand dem Typenschild oder der technischen Dokumentation. Damit wenden sie sich an den Kundendienst der Joh. Müller Kunststoff GmbH.

Nach erfolgter Reparatur muss die Inbetriebnahme des Ventilators entsprechend Kapitel 10 erfolgen.

## 13 Gewährleistung

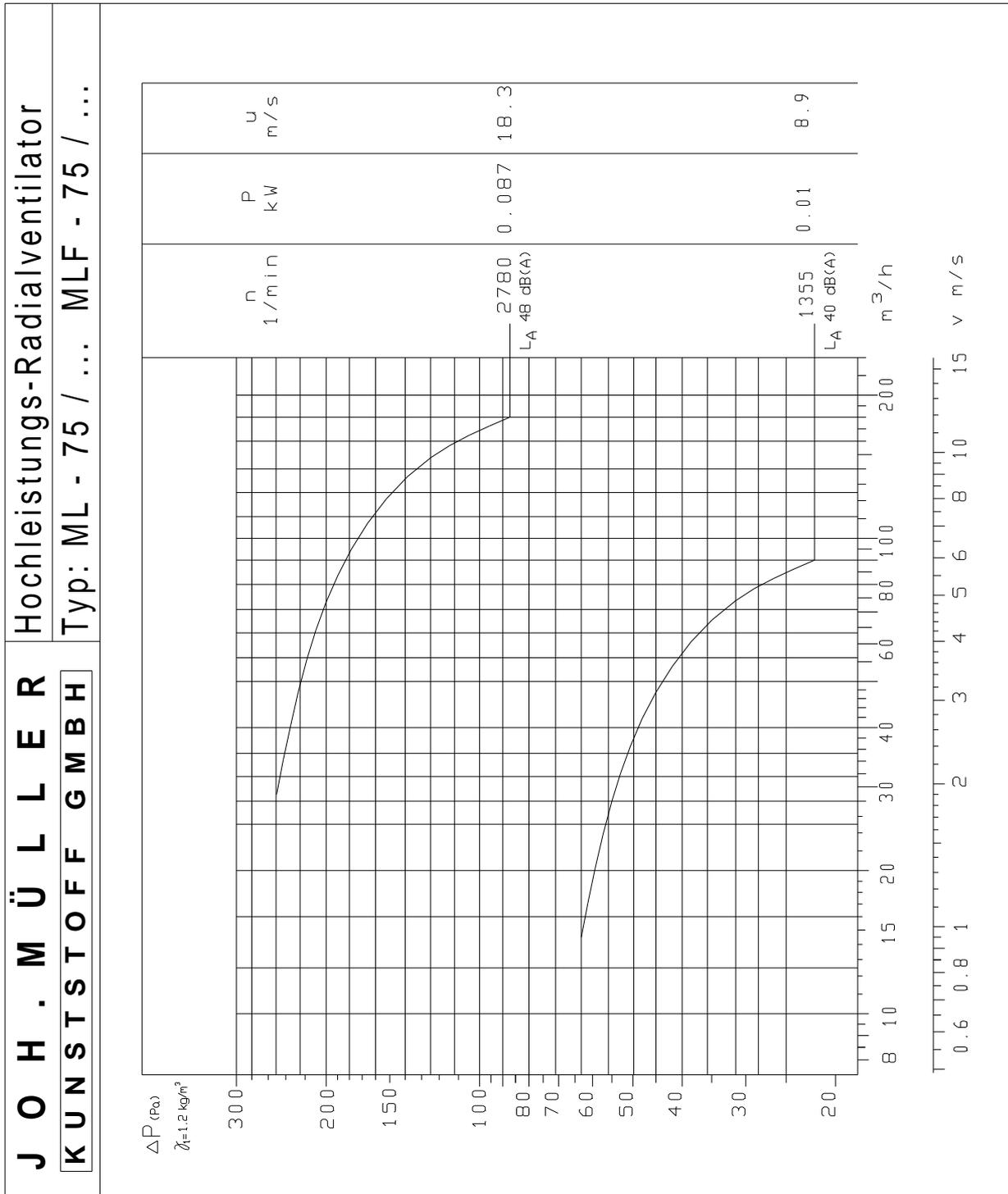
Für Schäden, die durch die Nichteinhaltung der vorstehenden Anweisungen erfolgen, übernehmen wir keine Haftung.

### A.1 Checkliste Wartung

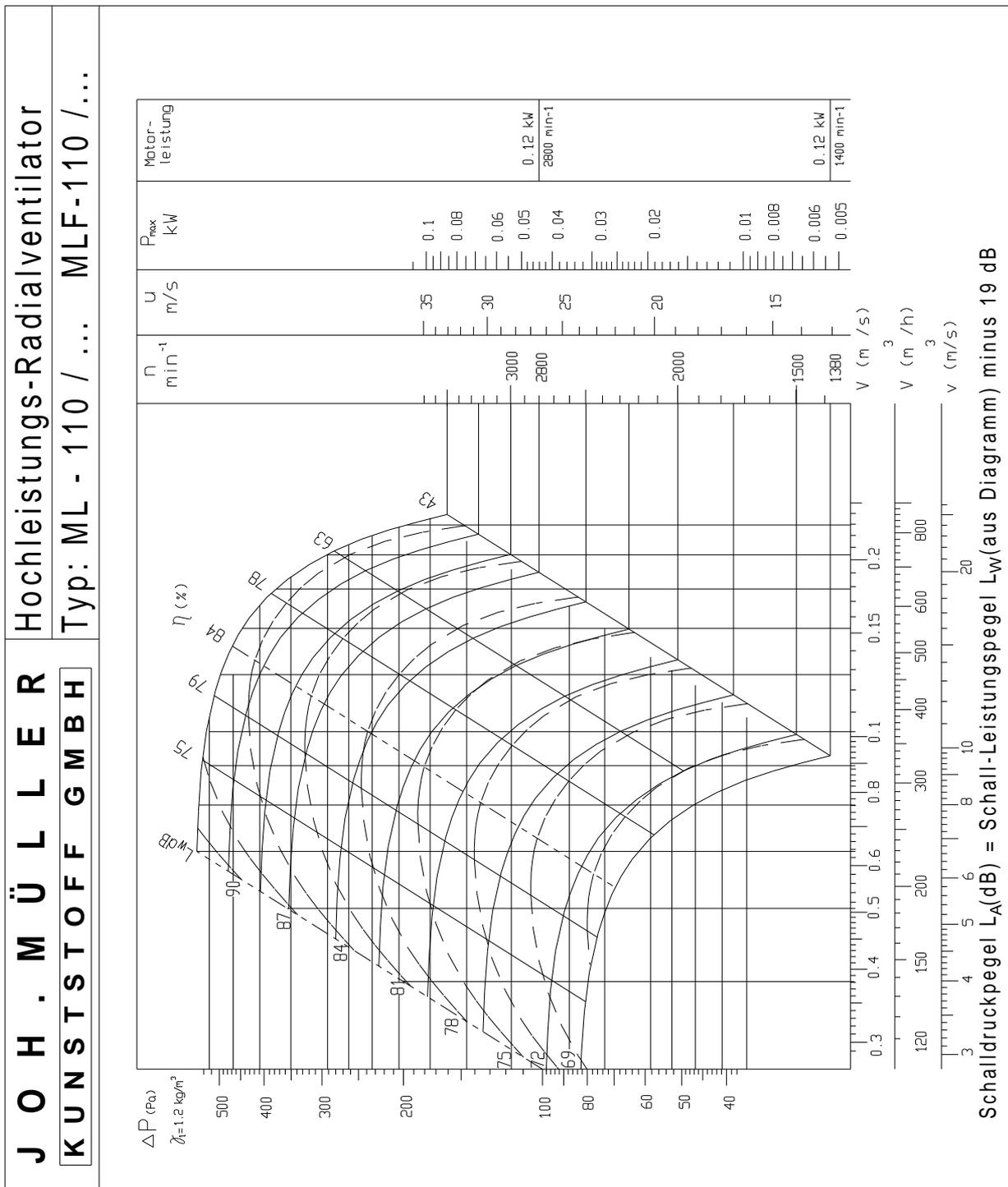
| Vorbereitung               |                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                  |                                                                                  |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 1                          | Antrieb stromlos schalten.                                                                                                                                                                                                               | <input type="checkbox"/>                                                         |                                                                                  |
| 2                          | Hauptschalter gegen Wiedereinschalten sichern.                                                                                                                                                                                           | <input type="checkbox"/>                                                         |                                                                                  |
| 3                          | Ventilatorlaufradruhe abwarten ca. 3 min nach Abschaltung.                                                                                                                                                                               | <input type="checkbox"/>                                                         |                                                                                  |
| 4                          | Persönliche Schutzausrüstung tragen.                                                                                                                                                                                                     | <input type="checkbox"/>                                                         |                                                                                  |
| Sichtprüfung (wöchentlich) |                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                  |                                                                                  |
|                            |                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Ja</b>                                                                        | <b>Nein</b>                                                                      |
| 5                          | Typen- und Warnschilder deutlich lesbar:<br>Nein: Beschreibung und durchgeführte Maßnahmen:                                                                                                                                              | <input type="checkbox"/>                                                         | <input type="checkbox"/>                                                         |
| 6                          | Sonstige Verschmutzungen (z.B. am Gehäuse).reinigen (mit weichem Werkzeug)<br>Ja: Beschreibung der Verschmutzung und Reinigung                                                                                                           | <input type="checkbox"/>                                                         | <input type="checkbox"/>                                                         |
| 7                          | Den Flüssigkeitsablauf am Spiralgehäuse auf Verstopfungen überprüfen (bei ML-110).                                                                                                                                                       | <input type="checkbox"/>                                                         | <input type="checkbox"/>                                                         |
| 8                          | Überprüfung der Laufradruhe:<br>Unwucht?<br>Vibrationen?<br><b>Ja:</b> Ventilator sofort stilllegen (Sperrern)!<br>Zur Beseitigung der Ursachen Fa. Joh. Müller Kunststoff benachrichtigen.<br>Wenn nein: Weitere Maßnahmen beschreiben. | <input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/> |
| Prüfung (monatlich)        |                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                  |                                                                                  |
| 9                          | Standfestigkeit des Ventilators und des Motors prüfen.<br>Bei Bedarf die Befestigungen nachziehen.                                                                                                                                       | <input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/>                             | <input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/>                             |
| 10                         | Dichtheit prüfen:<br>Rohrleitungen<br>Gehäuse<br>Gehäusedeckel                                                                                                                                                                           | <input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/> |
| 11                         | Überprüfung der elastischen Elemente auf Verschleiß:<br>11 a) Schwingungsdämpfer in Ordnung:<br>11 b) Verbindungsmanschetten in Ordnung:<br>11 c) Laufrad in Ordnung:<br>bei Nein: Element austauschen                                   | <input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/> |
| 12                         | Erdungen auf Funktionsfähigkeit überprüfen.                                                                                                                                                                                              | <input type="checkbox"/>                                                         | <input type="checkbox"/>                                                         |

| Sichtprüfung und Grundreinigung (jährlich) |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                          |                          |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 13                                         | Die Grundüberprüfung des Ventilators muss nachweislich durch die Fachfirma Joh. Müller Kunststoff GmbH erfolgen: Fa. Joh. Müller Kunststoff GmbH benachrichtigen.<br>Nach erfolgter Grundreinigung muss die Inbetriebnahme des Ventilators entsprechend Kapitel 10 erfolgen. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 14                                         | Erdungspunkte auf Leitfähigkeit prüfen.                                                                                                                                                                                                                                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Wartung des Motors                         |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                          |                          |
| 15                                         | Siehe Betriebsanleitung des Motors                                                                                                                                                                                                                                           |                          |                          |

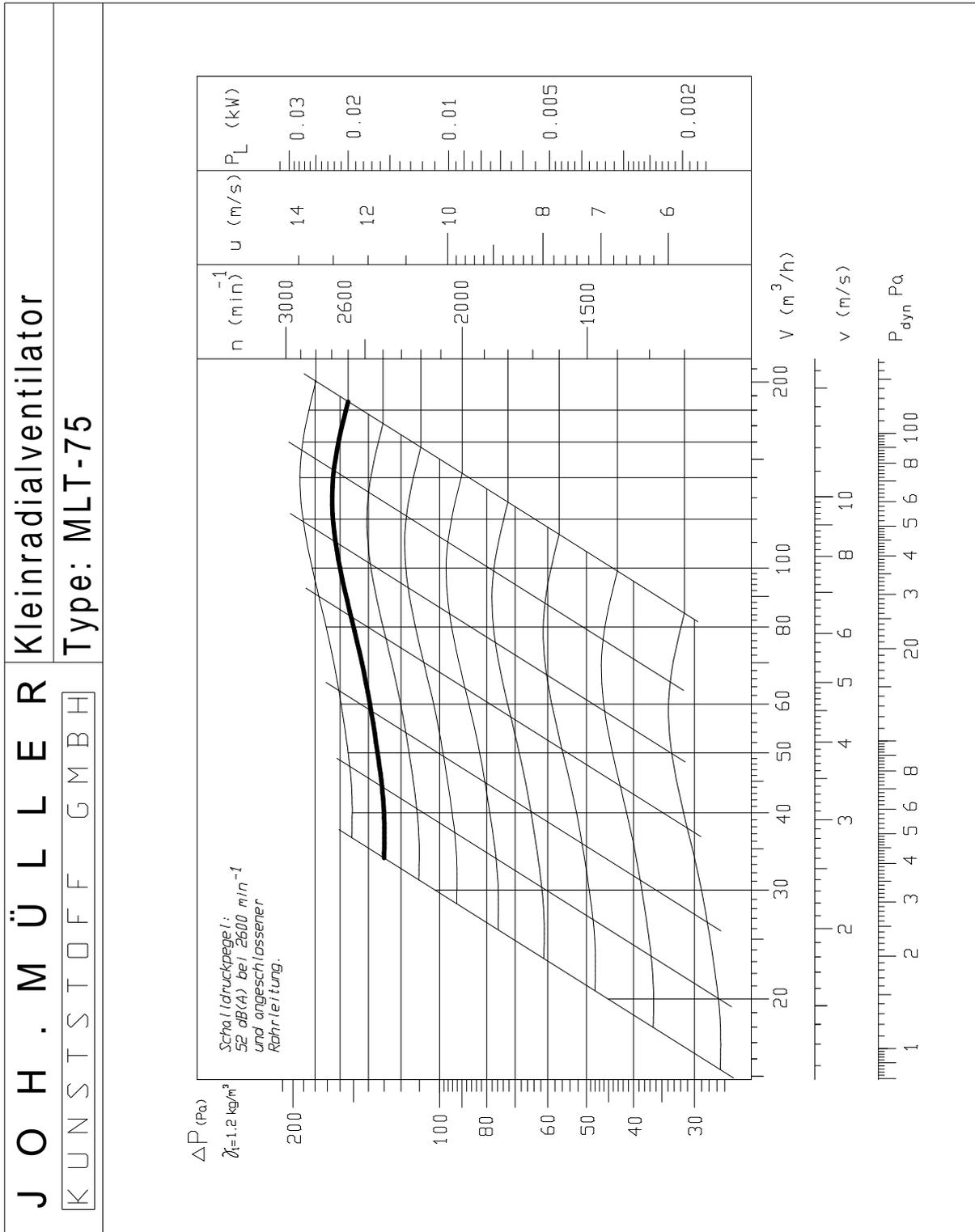
**A.2 Leistungsdaten ML-/ MLF-75**



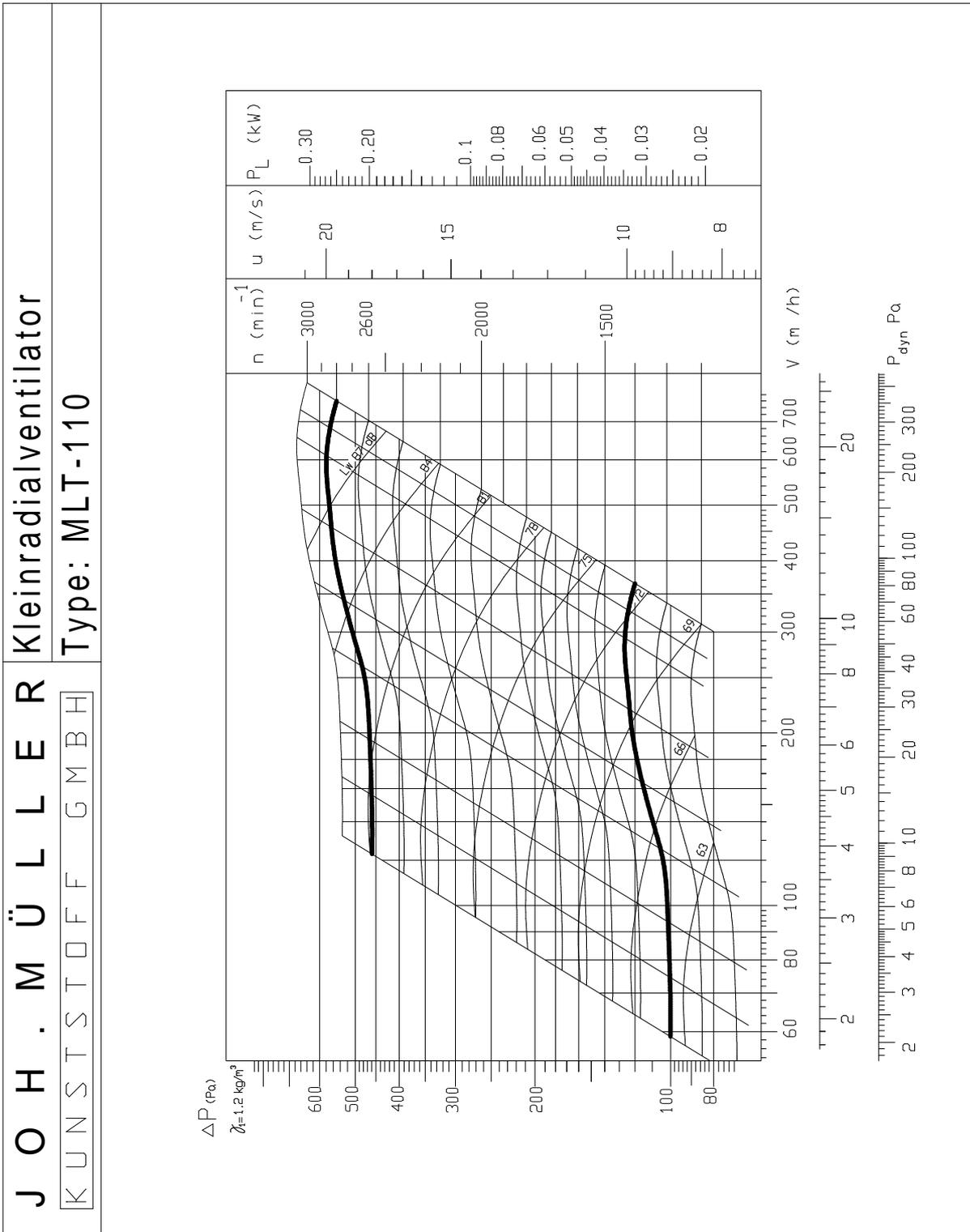
**A.3 Leistungsdaten ML-/ MLF-110**



**A.4 Leistungsdaten MLT-75**



**A.5 Leistungsdaten MLT-110**



## A.6 Lieferumfang

**JOH. MÜLLER**

KUNSTSTOFF GMBH

**JOH. MÜLLER**

KUNSTSTOFF GMBH

**JOH. MÜLLER**

KUNSTSTOFF GMBH

**JOH. MÜLLER**

KUNSTSTOFF GMBH

## A.7 Notizen

**JOH. MÜLLER**  
**KUNSTSTOFF GMBH**

**Lescheider Weg 6-8 · D-53773 Hennef-Bierth**

**Tel. +49-2248-9173-0 · Fax +49-2248-9173-79**

**E-Mail: [info@kunststoff-mueller.de](mailto:info@kunststoff-mueller.de)**

**[www.kunststoff-mueller.de](http://www.kunststoff-mueller.de)**