

### Wichtige Hinweise

- MAICO-Ventilatoren und zugehörige Steuereinheiten erfüllen die DIN VDE Vorschriften im Rahmen des Geräte- und Produktsicherheitsgesetzes.
- Druck- / Volumenstrom-Kennlinien und Elektrische Daten: Die Messungen erfolgen auf Prüfständen gemäß DIN EN ISO 5167-1 und DIN 24163 bzw. ISO 5801.
- Die Prüfstände sind vom TÜV Baden e.V. bzw. vom TÜV Bayern e. V. abgenommen.

### CE-Kennzeichnung

- MAICO-Ventilatoren erfüllen die grundlegenden Anforderungen der EG-Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG sowie EG-Richtlinie Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/EG.

### Elektrischer Anschluss

- Der elektrische Anschluss darf nur von Elektrofachkräften durchgeführt werden.
- Die Ventilatoren sind an einer festverlegten elektrischen Installation anzuschließen. Diese muss mit einer Vorrichtung zur Trennung vom Netz mit mindestens 3 mm Kontaktöffnung an jedem Pol ausgerüstet sein.

### Wärmerückgewinnung

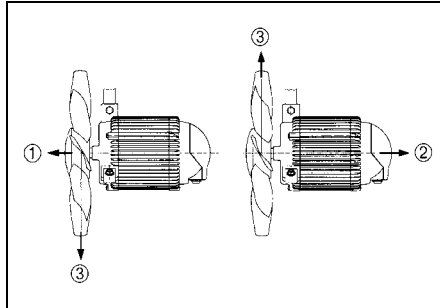
- Rückwärmezahl (thermischer Rückgewinnungsgrad) Verhältnis der aufgeheizten Zuluft-Temperaturdifferenz zum größten Temperaturabstand.
- Wärme-Rückgewinnungsgrad: Das Verhältnis der ein- und austretenden Enthalpieströme gemäß VDI 2071.
- Wärme-Bereitstellungsgrad: Verhältnis der zurückgewonnenen Wärme einschließlich der Wärme, die durch elektrische Aggregate mit dem Zuluftstrom in den Raum gelangt, zur Enthalpie-Differenz.
- Jahresarbeitszahl: Das Verhältnis aus nutzbarer Wärme und der elektrischen Jahresarbeit der Anlage einschließlich der Hilfskomponenten.
- Leistungszahl COP  $\in$  WP: Ist das Verhältnis aus Heizleistung und elektrischer Leistungsaufnahme (bezogen auf einen bestimmten Betriebszustand).

### Fördervolumen

- Sofern nicht anderweitig vermerkt, beziehen sich alle Angaben zum Fördervolumen auf den freisaugenden/freiblasenden Zustand.

### Motor

- Alle MAICO-Ventilatoren sind für Dauerbetrieb (S1) ausgelegt.
- Nachfolgende Abbildung zeigt die Förderrichtung.



- ① Förderrichtung A: Über den Motor saugend, Standard
- ② Förderrichtung B: Über den Motor blasend, auf Anfrage erhältlich
- ③ Drehrichtung

- Reversierbetrieb: Der Volumenstrom verringert sich um ca. 35 % bei anomaler Förderrichtung.

### Fördermittel- und Umgebungstemperatur

- Für Serienausführungen beträgt die minimal zulässige Fördermittel- und Umgebungstemperatur - 20 °C.
- Informationen für den Betrieb bei tieferen Temperaturen erhalten Sie auf Anfrage.

### Drehzahlsteuerung

- MAICO-Ventilatoren sind serienmäßig für Drehzahlsteuerung durch variable Spannung mit konstanter Frequenz, d. h. für den Betrieb an Transformatoren oder in Phasenanschnitt, geeignet.
- Durch die Technik des Phasenanschnitts kann im unteren Drehzahlbereich ein **physikalisch bedingtes Brummgeräusch** auftreten. In Räumen mit dem Anspruch an geräuscharmen Ventilatorbetrieb daher zur Drehzahlregelung 5-Stufentransformatoren einsetzen.
- Bei Drehzahlsteuerung mit Frequenzumrichtern ist unbedingt Rücksprache mit dem Werk erforderlich.

### Schalleistungspegel

- Messungen der Schalleistungspegel erfolgen bei Bemessungsspannung.
- Die Messwerte der Teilspannungen sind auf Anfrage erhältlich.
- $L_{WA1}$  = Gesamt-Schalleistungspegel von Gewächshausventilatoren, freisaugend und freiblasend.

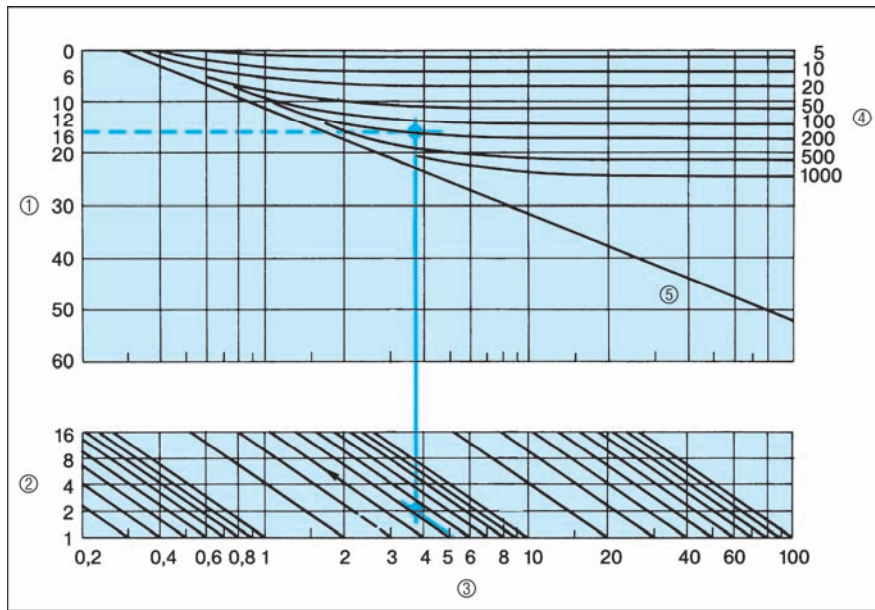
- $L_{WA2}$  = Gehäuse-Schalleistungspegel von Rohrventilatoren in dB.
- $L_{WA5}$  = Freisaug-Schalleistungspegel von Rohrventilatoren in dB.
- $L_{WA6}$  = Freiausblas-Schalleistungspegel von Rohrventilatoren in dB.
- $L_{WA7}$  = Gehäuse- und Freisaug-Schalleistungspegel von Wandventilatoren.
- $L_{WA8}$  = Gehäuse- und Freiausblas-Schalleistungspegel von Wandventilatoren.

### Schallmessungen

- Sämtliche Messungen werden in einem reflexionsarmen Raum mit Freifeldbedingungen durchgeführt. Die Messgeräte entsprechen DIN EN 60651 Klasse 1.
- Die Schalleistung  $L_{WA}$  ist die von einer Schallquelle (Ventilator) abgegebene akustische Leistung. Sie ist unabhängig vom Messabstand und von Raumeinflüssen.
- Der Schalldruckpegel  $L_p$  ändert sich mit der Entfernung zur Schallquelle (Ventilator) und dem Schallschluckvermögen der Umgebung.
- A-bewertete Schalldruckpegel: Die in den Technischen Daten angegebenen Schalldruckpegel gelten für saugseitig gemessene, frei saugende und frei blasende Wand-einbau-Ventilatoren. Die Werte beziehen sich auf Freifeldbedingungen mit einem Abstand von 1 m und einem Richtungsfaktor  $Q = 2$ .
- Schalleistungspegel  $L_{WA7}$  = Gehäuse und Freisaug-Schalleistungspegel in dB. Für Wand-einbau-Ventilatoren frei saugend und frei blasend.

### Umrechnungsbeispiel

- Nachfolgend wird die Umrechnung des Schalleistungspegels  $L_{WA}$  in Schalldruckpegel  $L_p$  am Beispiel des Ventilators EZQ 30/2 B aufgezeigt.
- Der Schalldruckpegel  $L_p$  soll für einen Abstand von 5 m, einer äquivalenten Raumabsorptionsfläche von 200 m<sup>2</sup> und einem Richtungsfaktor  $Q = 2$  ermittelt werden.
- Technische Daten EZQ 30/2 B: Gehäuse- und Freiausblas-Schalleistungspegel  $L_{WA8} = 88$  dB (A).
- Schallpegeldifferenz gemäß Diagramm = 16 dB (A).
- $L_p = 88$  dB (A) - 16 dB (A) = 72 dB (A).



- ① Schallpegeldifferenz in dB
- ② Richtungsfaktor Q für die Schallabstrahlung, abhängig von der Einbausituation des Ventilators. Q = 1: Günstig, z. B. bei Montage eines Deckenfächers in Raummitte. Die Schallausbreitung ist kugelförmig nach allen Seiten möglich. Q = 4: Weniger günstig, z. B. bei der Ventilator-Deckenmontage. Zur genaueren Bestimmung von Q siehe VDI 2081.
- ③ Abstand von der Schallquelle in Metern
- ④ Äquivalente Raumabsorptionsfläche in m<sup>2</sup>
- ⑤ Freies Feld

**Hinweise zu nachfolgenden Tabellen**

- Die angegebenen Richtwerte dienen als Orientierungshilfe zur Berechnung von Lüftungsanlagen. Die von den örtlichen Gegebenheiten abhängigen Werte variieren bei veränderten Randbedingungen.
- Angegebene Luftwechselzahlen sind reine Erfahrungswerte. Sie dienen ausschließlich zur Kontrolle der aus Luftraum oder Bilanzen ermittelten Volumenströme.
- Berücksichtigen Sie bei der Planung und Ausführung die aufgeführten Normen und Richtlinien.
- Vor Dimensionierung einer Lüftungsanlage nach DIN EN 13779 sind die Festlegungen zwischen Auftraggeber und Planer zu beachten.

**Richtwerte für Wohnungen gemäß EnEV, DIN 1946.6 und DIN 18017.3**

|                 |                            | Volumenstrom (m <sup>3</sup> / h) | Stündlicher Luftwechsel |
|-----------------|----------------------------|-----------------------------------|-------------------------|
| gesamte Wohnung | -                          | -                                 | 0,4 - 1                 |
| je Person       | -                          | 30                                | -                       |
| Bäder, WCs      | -                          | -                                 | -                       |
| -               | Lüftungsdauer beliebig     | 60                                | -                       |
| -               | Lüftungsdauer > 12 Stunden | 40                                | -                       |
| WC              | -                          | -                                 | -                       |
| -               | Lüftungsdauer beliebig     | 30                                | -                       |
| -               | Lüftungsdauer > 12 Stunden | 20                                | -                       |
| Küche           | -                          | -                                 | -                       |
| -               | Lüftungsdauer beliebig     | 60                                | -                       |
| -               | Lüftungsdauer > 12 Stunden | 40                                | -                       |
| -               | Intensivlüftung            | 200                               | -                       |

**Immisionsrichtwerte für Schallübertragung**

- Immisionsrichtwerte = Richtwerte für Schalldruckpegel L<sub>p</sub> in dB (A).
- Messung außen (nach DIN VDI 2058, Blatt 1): 0,5 m außerhalb, etwa vor der Mitte eines geöffneten Fensters.
- Messung innerhalb des Gebäudes, für Wohnräume unabhängig von der Einstufung des Gebietes

| Richtwerte außen  | Tageszeit | L <sub>p</sub> dB(A) |
|---|-----------|----------------------|
| Für reine Gewerbegebiete                                | -         | 70                   |
| Für Gebiete mit vorwiegend gewerblichen Anlagen         | tagsüber  | 65                   |
|   | nachts    | 50                   |
| Für Mischgebiete mit gewerblichen Anlagen und Wohnungen | tagsüber  | 60                   |
|   | nachts    | 45                   |
| Für Gebiete mit vorwiegend Wohnungen                    | tagsüber  | 55                   |
|   | nachts    | 40                   |
| Für Gebiete mit ausschließlich Wohnungen                | tagsüber  | 50                   |
|   | nachts    | 35                   |
| Für Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten          | tagsüber  | 45                   |
|   | nachts    | 35                   |

| Richtwerte innen       | Tageszeit | L <sub>p</sub> dB(A) |
|------------------------|-----------|----------------------|
| innerhalb von Gebäuden | tagsüber  | 35                   |
|                        | nachts    | 25                   |

### Richtwerte für Nichtwohngebäude und Arbeitsstätten

|   | Mindest-Außenvolumenstrom<br>nach DIN 1946 T6 DN EN 13779<br>Arbeitsstätten-Richtlinie |   | Stündlicher<br>Luftwechsel                    | Zulässiger Schalldruckpegel<br>gemäß DIN EN 13779 | Normen und<br>Richtlinien        | Hinweise auf besondere<br>Anforderungen             |
|---|--|---|---|---|----------------------------------|---|
|   | pro Person<br>m <sup>3</sup> / h <sup>1</sup> )  | pro m <sup>2</sup><br>m <sup>3</sup> / (h x m <sup>2</sup> ) <sup>2</sup> ) |   |   |                                  |   |
| Garagen:<br>Geringer Zu- / Abgangsverkehr<br>Sonstige Garagen             | –  | 6<br>12   | –   | –   | VDI 2053 und<br>GarVO der Länder | Reduzierung der<br>Schadstoffkonzentration (CO)     |
| Sport- und Mehrzweckhallen:<br>je Sportler<br>je Zuschauer<br>Messehallen | 60<br>20<br>20   | –   | 2 - 3   | 45 - 50   | DIN 18032-1                      | –   |
| Schwimmbhallen  | –  | –   | 3 - 4   | 45 - 50   | VDI 2089                         | Entfeuchtung  |
| Wartezimmer   | –  | –   | 4 - 7   | 40 - 45   | –                                | –   |
| Toiletten   | –  | –   | 5   | 45  | –                                | –   |
| je Urinal   | 15   | –   | –   | –   | –                                | –   |
| je WC   | 30   | –   | –   | –   | –                                | –   |
| Umkleideraum  | –  | –   | 4 - 8   | 35  | –                                | –   |
| Labore  | –  | 25  | 6 - 15  | 52  | VDI 2051<br>DIN 1946-7           | Explosionsschutz<br>Korrosionsschutz                |
| Batterieräume   | –  | –   | –   | –   | VDE 0510                         | Korrosionsschutz                                    |
| Schankanlagen   | –  | –   | 2 - 10  | –   | TRSK 400                         | Bodenabsaugung                                      |
| Beizereien  | –  | –   | 5 - 15  | –   | –                                | Korrosionsschutz                                    |
| Färbereien  | –  | –   | 5 - 15  | 55 - 65   | –                                | Explosionsschutz                                    |
| Giesereien  | –  | –   | 8 - 15  | 55 - 65   | VDI 3802                         | Wärmebilanz<br>MAK-Werte                            |
| Härtereien  | –  | –   | 60 - 100                                      | –   | VDI 3802                         | MAK-Werte   |
| Schweißereien   | –  | –   | 20 - 50                                       | –   | VDI 2084                         | Örtliche Absaugung<br>MAK-Werte                     |
| Montagehallen   | 20 - 50  | –   | 5 - 7   | –   | ASR                              | Abhängig von den<br>Nutzungsbedingungen             |
| Werkstätten   | –  | –   | 4 - 8   | –   | ASR                              | –   |
| Mess- und Prüfräume   | –  | –   | 8 - 10  | 50 - 65   | ASR                              | –   |
| Ställe  | –  | –   | –   | –   | DIN 18910                        | Wasserdampfbilanz<br>CO <sub>2</sub> -Konzentration |
| Kompressorräume<br>Computerräume<br>Transformatorräume                    | –  | –   | 300 m <sup>3</sup> / h pro<br>kWh Verustwärme | –   | –                                | –   |
| Cafeteria<br>Restaurant   | –  | –   | –   | 40 - 45   | –                                | –   |
| Nichtraucherzone  | 45   | 30  | –   | –   | –                                | –   |
| Raucherzone   | 90   | 60  | –   | –   | –                                | –   |
| LadenKaufhaus   | 45   | 11,3  | –   | 40 - 45   | –                                | –   |
| Konferenzraum   | 45   | 15  | –   | 30 - 40   | –                                | –   |
| Klassenzimmer   | 45   | 18  | –   | 35  | –                                | –   |
| Großraumbüro  | 45   | 3,8   | –   | 40  | –                                | –   |

<sup>1)</sup> DIN EN 13779, Tabelle 11, (hohe Raumluftqualität)

<sup>2)</sup> DIN EN 13779, Standardwerte für die Netto-Bodenfläche pro Person gem. Tabelle 22, (hohe Raumluftqualität)

#### Lieferbedingungen und Gewährleistungen

- Es gelten die Allgemeinen Lieferbedingungen.

#### Sonderausführungen

- Geräte, die auf speziellen Kundenwunsch gefertigt wurden, können nicht zurückgenommen werden.

#### Hinweise zum Katalog

- Druckfehler, Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten.
- Mit Erscheinen dieses Kataloges verlieren alle vorhergehenden Kataloge ihre Gültigkeit.
- Die Texte, Grafiken und Bilder dieses Kataloges sind geistiges Eigentum der Firma MAICO, Villingen-Schwenningen.

- Durch das Urheberrecht und das Wettbewerbsgesetz ist jede widerrechtliche Verwendung geistigen Eigentums nicht gestattet.
- Alle technischen Angaben entsprechen dem Stand der Drucklegung. Durch den ständigen technischen Fortschritt sind Änderungen vorbehalten.