

MONTAGEANLEITUNG

Lüftungsgeräte DUPLEX mit Steuerungseinheiten der Reihe OPS

- Innenausführung -
- Dachgeräte (N) -

Sehr geehrter Kunde,

Vielen, Dank, dass Sie sich für unser Produkt entschieden haben, wir hoffen, dass es Ihrer vollen Zufriedenheit dienen wird.

In der Bedienungs- und Wartungsanleitung sind alle notwendigen Anweisungen, Informationen, Ratschläge und Empfehlungen für einen sicheren und korrekten Betrieb der Geräte DUPLEX enthalten. Wir bitten Sie, diese Anweisung gründlich zu lesen und aufzubewahren.

Erklärung der verwendeten Symbolik:

Punkte und Artikel, die mit dem folgenden Zeichen ☞ oder mit grauem Unterfeld bezeichnet sind, gelten nur für Geräte hergestellte in Übereinstimmung mit den Hygieneanforderungen der Richtlinie VDI6022 (gekennzeichnet auf dem Produktschild, siehe die folgenden Kapitel.)

Wichtige Hinweise

- **Elektroanschluss, Inbetriebnahme und Einstellung des Lüftungsgerätes (der Anlage) darf nur eine Person mit entsprechender elektrotechnischer Qualifikation durchführen.**
- **Der autorisierte Fachservice, der mit der Inbetriebnahme beauftragt ist, ist verpflichtet, ein Übergabe-Protokoll zu erstellen und die Bedienung zu schulen. Das Übergabe-Protokoll ist erforderlich zur Anerkennung der Garantie und für die definitive Inbetriebnahme des Lüftungsgerätes.**
- **Vor der Montage des Gerätes und seiner Inbetriebnahme lesen Sie sorgfältig die Montage-, Bedienungs- und Wartungsanleitung!!**
- **Das Lüftungsgerät sowie sämtliches Zubehör muss in Übereinstimmung mit dem Projekt, mit den technischen Bedingungen des Herstellers und den entsprechenden gesetzlichen Vorschriften und technischen Normen installiert und betrieben werden.**
- **Das Lüftungsgerät darf nicht in einer aggressiven Umgebung installiert und betrieben werden, in der sowohl die äußeren wie auch innen liegenden Teile gefährdet werden können.**
- **Vor der Inbetriebnahme in den dauerhaften Betrieb muss ein Anfangs-Revisionsbericht für die Elektroleitungen zum Gerät erstellt werden.**
- ☞ **Vor der Inbetriebnahme muss eine Abnahmeprüfung (siehe VDI2079 und DIN EN V 12599) des ganzen lufttechnischen Systems durchgeführt werden, deren Bestandteil das installierte Lüftungsgerät ist. Der Test muss die Überprüfung der hygienischen Anforderungen gemäß der Richtlinie VDI 6022 beinhaltet und dokumentiert sein. Der Betreiber muss jederzeit das Abnahmeprotokoll vorlegen können. Ohne dieses kann der Hersteller nicht die Erfüllung der hygienischen Anforderungen garantieren.**

Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die durch unsachgemäße Montage im Widerspruch mit der Montageanleitung und im Widerspruch mit den gültigen Bestimmungen für die Montage von lufttechnischen Anlagen und Regelsystemen entstehen.

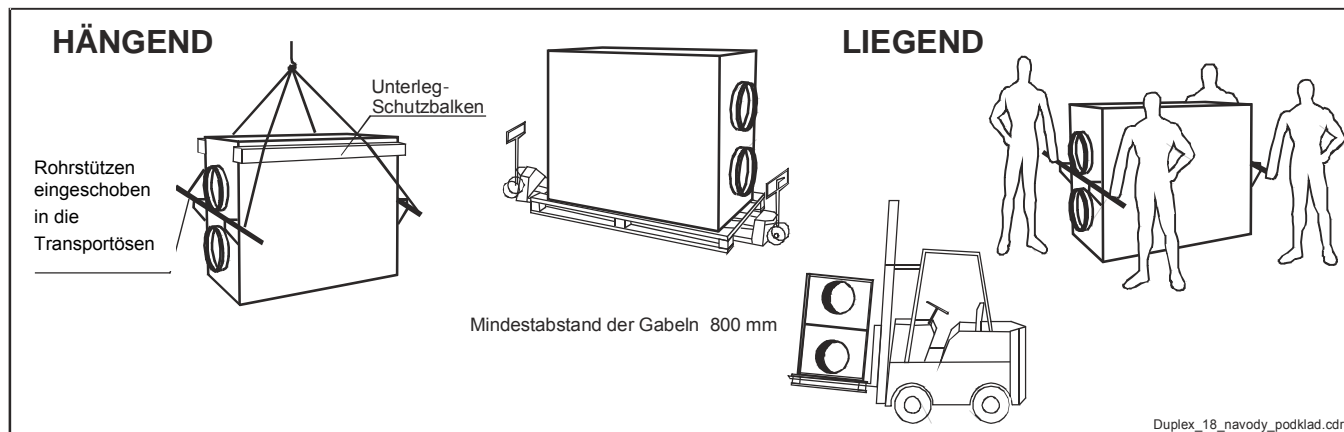
1. Inhalt

1. INHALT	3
2. LAGERUNG UND TRANSPORT.....	4
3. MONTAGE DES GERÄTS.....	4
3.1. Sicherheitshinweise	4
3.2. Hygienische Hinweise zum Gerät in Übereinstimmung mit der Richtlinie VDI 6022	4
3.3. Montagevorgang – Innenausführung:	5
3.4. Montagevorgang – Dachgeräte (Bezeichnung – N):	5
3.5. Anschluss an das Kanalsystem.....	5
3.6. Anschluss der Kondensatableitung	5
3.7. Anschluss eines Warmwasser-Lufterhitzers zur Wärmequelle.....	6
3.8. Montage und Einschaltung von Flüssigkeitsmanometern	6
3.9. Einbau der Luftfilter	6
4. ELEKTROANSCHLUSS DES GERÄTES.....	6
4.1. Allgemeine Hinweise	6
5. MONTAGE UND ANSCHLUSS DES BEDIENTABLEAUS	7
5.1. Allgemeine Beschreibung	7
5.2. Montage des Bedientableau.....	7
5.3. Anschluss des Bedientableaus.....	7
6. INBETRIEBNAHME.....	7
6.1. Anforderungen an die Bauvorbereitung	7
6.2. Sicherheitshinweise	8
6.3. Hygienische Hinweise für Lüftungsgeräte gemäß der Richtlinie VDI 6022.....	8
6.4. Verpflichtungen der Montagefirma bei der Inbetriebnahme	8
7. ENTSORGUNG DER VERPACKUNG.....	8

2. Lagerung und Transport

- Das Lüftungsgerät darf nur an trockenen Plätzen mit einer Außentemperatur von -25 °C bis $+55\text{ °C}$ eingelagert werden. Die Oberflächen, die in Kontakt mit der Außenluft kommen müssen dabei witterungsgeschützt, trocken und sauber bleiben.
- Die Schutzfolie darf erst unmittelbar vor der Montage des Lüftungsgerätes in die endgültige Position entfernt werden. Anderenfalls ist eine Reinheitskontrolle und eventuelle gründliche Reinigung aller Teile vor dem Einbau notwendig.
- Während der Lagerung und des Transportes dürfen im Gerät keine Betriebsflüssigkeiten (z.B. Wasser im Warmwasseraufbereiter, Wasserkühler usw.) enthalten sein.
- Der Gerätetransport ist nur mit Hilfe einer Transportunterlage (standardmäßig auf einer Palette) möglich. Während des Transportes muss das Gerät vor mechanischen Beschädigungen und eindringendem Wasser geschützt werden und alle Öffnungen müssen durch schützende Abdeckungen geschlossen werden. Das gilt auch in solchen Fällen, wenn das Gerät im zerlegten Zustand transportiert wird.
- Beim Transport muss das Lüftungsgerät gegen Umkippen oder Herunterfallen gesichert werden.

Ausschließlich zugelassenen Handhabungsmethoden



3. Montage des Geräts

3.1. Sicherheitshinweise

- Das Lüftungsgerät in der Innenausführung ist für einen Betrieb in Basisbedingungen und Raumtemperaturen von $+5\text{ °C}$ bis $+55\text{ °C}$ bestimmt. Im Falle einer anderen Platzierung muss ein ausreichender Schutz gewährleistet werden.
- Das Gerät in Dachausführung (**Bezeichnung N**) kann außerhalb von Gebäuden aufgestellt werden. Die Temperatur darf $+55\text{ °C}$ nicht überschreiten. Das Lüftungsgerät muss ausreichend vor Frost geschützt werden (z. B. durch Anwendung von Frostschutzmittel im WW-Erhitzer, usw.).
- Bei der Montage darf das Gerät nicht beschädigt oder deformiert werden (z. B. durch Aufhängung an nur zwei Ösen usw.).
- Überprüfen Sie nach der Aufstellung des Lüftungsgerätes seine Stabilität und sichern Sie die Anlage gegen eine eventuelle Bewegung ab.
- Beim Transport und der Montage des Geräts halten Sie alle Grundsätze der Arbeitssicherheit (inklusive der Höhenarbeit und Arbeit mit eingehängter Last) ein und setzen Sie geeignete Arbeits- und Schutzmittel ein.
- Transportmittel und Verschnürung dürfen nur durch Personen angebracht werden, die zu diesen Tätigkeiten fachlich ausgebildet sind.

3.2. Hygienische Hinweise zum Gerät in Übereinstimmung mit der Richtlinie VDI 6022

- ↻ Bei Unterbrechung der Montage oder bei starker Staubbildung müssen alle Öffnungen des Geräts zugedeckt sein, so dass die Oberflächen, die in Kontakt mit der Außenluft kommen, vor Witterungsbedingungen geschützt, trocken und sauber bleiben.
- ↻ Um eine Verschmutzung der Luftfilter zu verhindern, packen Sie diese erst kurz vor der Inbetriebnahme aus und setzen Sie diese sofort in das Gerät.
- ↻ Die Zuluftfilter müssen so geschützt werden, dass keine Feuchtigkeit eindringen kann. Sollte kein ausreichender Schutz möglich sein, muss sichergestellt sein, dass die Anlage bei einsetzenden Regen, Schneefall, Nebel etc. außer Betrieb gesetzt wird.

3.3. Montagevorgang – Innenausführung:

- Vor der Montage des Geräts müssen die Transportleisten beseitigt und die Schraublöcher mit den beigefügten Stopfen verschlossen werden.

Horizontale Montigelage:

- Das Lüftungsgerät wird auf ein Gestell aus dünnen Profilen bzw. auf entsprechend dimensionierten Tragkonsolen oder Stellfüße (Höhe 150 mm) gestellt.
- Das Gehäuse der Gerätetypen 185 bis 850 muss mit einer Neigung von mindestens 25 mm zur Kondensatableitung installiert werden (siehe Abbildung auf dem Gehäuse).

Vertikale Montigelage:

- Das Lüftungsgerät wird auf ein Gestell aus dünnen Profilen bzw. auf entsprechend dimensionierten Tragkonsolen oder Stellfüße (Höhe 150 mm) gestellt.

Deckenmontage:

- Das Lüftungsgerät wird über die vier angelegten Befestigungsbügel (im Lieferumfang enthalten) mit Öffnungen (12 mm) an die entsprechend dimensionierten Dachanker aufgehängt (Sicherung der Baustelle).
- Das Gehäuse muss mit einer Neigung von mindestens 25 mm zur Kondensatableitung installiert werden (siehe Abbildung auf dem Gehäuse).

Bodenmontage:

- Das Lüftungsgerät wird auf ein Gestell aus dünnen Profilen bzw. auf entsprechend dimensionierten Tragkonsolen oder Stellfüße (Höhe 150 mm) gestellt.
- Das Gehäuse muss mit einer Neigung von mindestens 25 mm zur Kondensatableitung installiert werden (siehe Abbildung auf dem Gehäuse).

*) – bei Geräte-Größe 1500, 2000, 2200, 3000, 3100, 4000, 4500, 5600, 6000, 8000 sind die Stellfüße im Lieferumfang enthalten.

ACHTUNG: Die Griffe an den Seiten des Gerätes sind ausschließlich für den Transport und für die Handhabung des Geräts bestimmt!!

3.4. Montagevorgang – Dachgeräte (Bezeichnung – N):

- Bitte beachten Sie die detaillierten Anweisungen auf dem separat beigefügten Beiblättern

3.5. Anschluss an das Kanalsystem

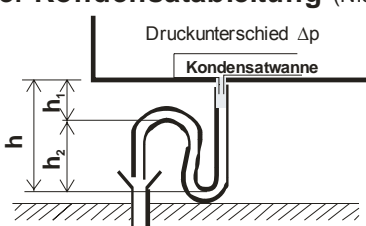
- Der Luftkanal ist gemäß der Projektdokumentation anzuschließen
- Das Lüftungsgerät muss auf der Zuluftseite immer an einen Luftkanal mit einer mind. Länge von 2 Metern angeschlossen werden. (Berührungsschutz Ventilatorlauftrad). Der Luftkanal darf nur mit Hilfe von Werkzeug wieder demontierbar sein.

ACHTUNG: Um die angegebene Leistung des Herstellers zu erreichen, muss an alle Ausgangsstutzen eine direkte Luftleitung (mind. 1 Meter) angeschlossen werden. Zu den Eingangsstutzen muss die Luftleitung so angeschlossen werden, dass eine gleichmäßige Luftströmung im gesamten Profil des Stutzens erreicht wird.

3.6. Anschluss der Kondensatableitung

- An die Kondensatableitung wird ein flexibles Rohr angeschlossen und daraus ein Siphon mit den Maßen nach der Abbildung 1 geformt. Die Form des Siphons wird entsprechend fixiert.
- An den Siphon wird eine Rohrleitung mit gleichem oder größerem Durchmesser angeschlossen und in die Kanalisation ausgeführt.
- Die Durchgängigkeit und Neigung der ganzen Rohrleitung überprüfen.
- Den Siphon der Kondensatableitung mit Wasser befüllen.

① **Detail der Kondensatableitung** (Nicht im Lieferumfang)



Berechnung der Höhe:

$$h_1 = \Delta p / 10 + 50 \text{ [mm]}$$
$$h_2 = \Delta p / (2 \times 10) + 50 \text{ [mm]}$$
$$h = 1,5 \times \Delta p / 10 + 100 \text{ [mm]}$$

Beispiel für $\Delta p = -200 \text{ Pa}$ (Unterdruck)

$$h_1 = \Delta p / 10 + 50 = 200 / 10 + 50 = 70 \text{ mm}$$
$$h_2 = \Delta p / (2 \times 10) + 50 = 200 / 20 + 50 = 60 \text{ mm}$$
$$h = 1,5 \times \Delta p / 10 + 100 = 130 \text{ mm}$$

Duplex_18_navody_podklad.cdr

3.7. Anschluss eines Warmwasser-Lufterhitzers zur Wärmequelle

Beim Anschluss des Warmwasser-Lufterhitzers müssen folgende Grundsätze beachtet werden:

- Die maximal zulässige Temperatur des Heizmediums beträgt 110 °C und der Arbeitsüberdruck bis zu 1,0 MPa.
- Für die richtige Funktion der Regelzentrale muss das Heizsystem mit einer Umlaufpumpe mit entsprechender Leistung ausgerüstet sein, welche bei eventuellen Druckverlusten diese im vollen Umfang ersetzen kann. Die Umlaufpumpe wird zusammen mit der Regelzentrale geliefert und ist ausschließlich zur Deckung der Druckverluste des Warmwasser-Lufterhitzers bestimmt!!
- Falls das Gerät nicht mit einer Verschlussklappe e1 an der Außenluftzufuhr ausgestattet ist, muss vor das Gerät in das Leitungssystem eine dichte Außenluft-Verschlussklappe installiert werden (wir empfehlen eine Verschlussklappe mit Stellantrieb und Federrücklaufe – d.h. automatischer Verschluss bei Stromausfall).
- Bei Geräten in Dachausführung (Bezeichnung N) muss der Warmwasser-Lufterhitzer mit einem entsprechenden Frostschutzmittel aufgefüllt sein.
- Im Heizsystem muss beim Eintritt in das Lüftungssystem ein Schlammfilter installiert werden.

3.8. Montage und Einschaltung von Flüssigkeitsmanometern

- Falls das Gerät ohne eingebaute Flüssigkeitsmanometer zum Messen der Druckunterschiede an den Luftfiltern geliefert wird, montieren Sie das Manometer an einer geeigneten senkrechten Fläche in der Nähe der Druckabnahme (die Länge der Verbindungsschläuche ist max. 1 Meter). Überzeugen Sie sich, dass die Anbringung des Manometers eine regelmäßige Überprüfung der Messwerte ermöglicht. Die Manometer richten Sie in eine waagerechte Position aus und befestigen Sie diese mit den gelieferten selbstschneidenden Schrauben.
- Schließen Sie die Manometer mit Hilfe der Schläuche zu den Druckaufnahmestellen am Gerätegehäuse an. Den Schlauch verbinden Sie zur Oberseite des Manometers und führen Sie ihn zur Plastiktülle, die sich am Gerätemantel befindet. Der Schlauch muss immer zwei identische Anschlussstellen verbinden, die mit dem Symbol „+“ oder „-“ (man kann sie nicht kombinieren). Überzeugen Sie sich, dass zu einem Manometer nur Schläuche von einem Filter angeschlossen sind!!
- In die Nähe von jedem Manometer kleben Sie bitte den Aufkleber des zugehörigen Luftfilter, welche dem Gerät gemeinsam mit den Geräteunterlage beigelegt sind. Überzeugen Sie sich, dass die Aufkleber gut sichtbar angebracht sind.
- Schrauben Sie den Drehknopf zum Einstellen des Nullwertes auf der Skala (unterer Knopf, gezeichnet mit - +) auf Maximum raus, danach schrauben Sie ihn um etwa zwei volle Umdrehungen zurück, so dass man eine Möglichkeit zur Einstellung in beiden Richtungen hat.
- Schrauben Sie den Stopfen FILL (obere Knopf) ab, und füllen Sie das Schrägrohrmanometer mit der im Lieferumfang enthaltenen roten Messflüssigkeit bis diese in der Nähe der 0 (Null) an der Skala steht. Mit dem unteren Knopf stellen Sie nun den Nullwert auf der Skala ein. Schrauben Sie den oberen Stopfen wieder ein.

ACHTUNG: nach dem die Manometer angeschlossen sind, dürfen Sie das Gerät oder die Tür (falls die Manometer an der Tür angebracht sind) nicht kippen!! Es droht ein Auslaufen der Messflüssigkeit.

3.9. Einbau der Luftfilter

- Wurde das Lüftungsgerät mit separat eingepackten Filterkassetten geliefert, packen Sie diese aus und überprüfen Sie sie auf einen einwandfreien Zustand. Falls Sie eine Beschädigung oder Verunreinigung feststellen, ersetzen Sie sie durch neue. Ersatzfilterkassetten können bei Ihrem Gerätelieferanten bestellt werden. In der Bestellung geben Sie bitte die Bestellnummer der jeweiligen Kassette an (die Nummer ist auf dem Typenschild des Gerätes angeführt).
- Nicht beschädigte, saubere Kassetten legen Sie in die Führungen.
- Achten Sie darauf, dass das Typenschild jeder Filterkassette zu Ihnen ausgerichtet ist (d.h. zu der Gerätetür), und dass der Richtungspfeil der Luftströmung immer zum Wärmetauscher zeigt!!
- Überzeugen Sie sich, dass in jedem Abschnitt (Zufuhr, Abfuhr) Filterkassetten mit der richtigen Filterklasse eingebaut sind, so wie es am Typenschild angegeben ist.

ACHTUNG: benutzen Sie ausschließlich Original-Filterkassetten!! Beim Gebrauch von anderen Kassetten haftet der Gerätehersteller nicht für ihre richtige Funktion!!!

☞ Datum der Filterbelegung entsprechend dokumentieren, zum Beispiel im Logbuch!!

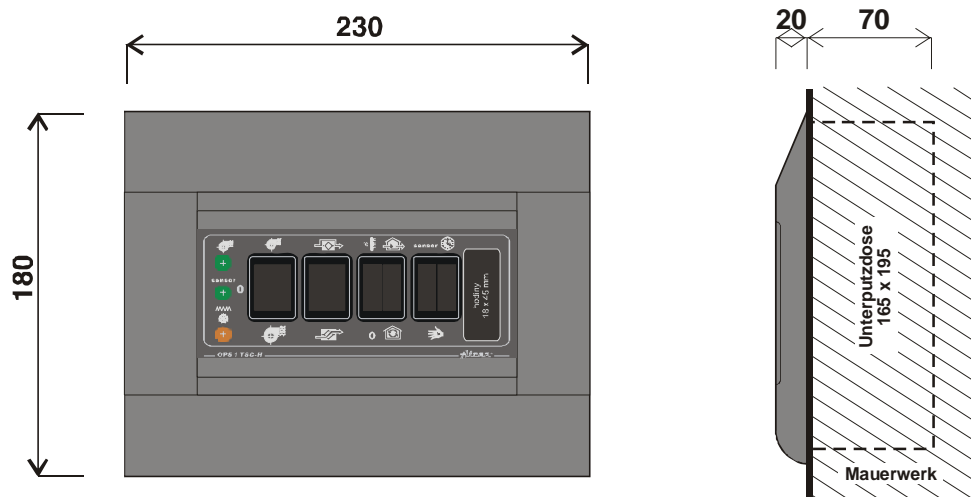
4. Elektroanschluss des Gerätes

4.1. Allgemeine Hinweise

Die Elektroausstattung ist gemäß den gültigen Normen für Anschluss auf die Netze TN-C, TN-S, TN-C,S anzuschließen und zu betreiben. **Das Lüftungsgerät darf nur durch qualifiziertes Fachpersonal angeschlossen werden.**

- Den Elektroanschlussplan des gesamten Lüftungssystems für die konkrete Ausführung finden Sie in der Anlage.
- In die Stromzuleitung muss ein Schaltelement (Service-Schalter zur Abschaltung vom Netz mit einer Entfernung der Schaltkontakte von mindestens 3 mm an allen Polen) angeschlossen werden. Befindet sich der Schaltschrank in der Nähe vom Gerät, darf als dieser Service-Schalter auch eine Standardsicherung verwendet werden.
- Weitere Auskünfte sind bei ihrem Lieferant des Mess- und Regelungssystems einzuholen.

5. Montage und Anschluss des Bedientableaus



Die Steuertafel auf der Abbildung stellt die Ausführung mit einer maximalen Ausstattung dar, die tatsächlichen Ausführungen können je nach den bestellten Funktionen variieren!

5.1. Allgemeine Beschreibung

- Das Bedientableau wird mit 230 V AC betrieben (Schutzart IP40). Die Bedientableaux dürfen nur in Innenräumen mit normalen Umgebungsbedingungen mit Temperaturen von +5 °C bis +30 °C, und einer relativen Feuchte von 80 % eingesetzt werden. Das Bedientableau darf z.B. nicht in Schwimmbädern, Küchenbetrieben und ähnlichen Umgebungen eingesetzt werden!!

5.2. Montage des Bedientableau

Das Bedientableau wird montiert geliefert.

- Trennen Sie die Abdeckung vom Untergehäuse.
- Setzen Sie das Unterputzgehäuse in die Wand ein bzw. das Aufputzgehäuse auf die Wand. Ziehen Sie die Anschlusskabel in das Gehäuse.
- Die Montage der inneren elektronischen Teile empfehlen wir erst nach der Oberflächenbehandlung der Wände – somit beugen Sie der Verschmutzung und der Gefahr des Eindringens von Flüssigkeiten (Wasser, Farbe etc.) und der damit verbundenen Beschädigung der Elektronik vor.
- Schließen Sie das Bedientableau gemäß des Anschlussplans an - siehe Anhang

5.3. Anschluss des Bedientableaus

Der Anschlussplan der Steuerungseinheit sowie der Klemmleiste und deren Erklärungen sind Bestandteil der Gerätedokumentation.

6. Inbetriebnahme

6.1. Anforderungen an die Bauvorbereitung

- Das Gerät laut den Herstellerhinweisen für den konkreten Typ des Geräts installieren und an die Luftkanäle anschließen
- Die Kondensatableitung inkl. Siphon laut den Herstellerhinweisen montieren
- Geräte mit WW-Lufterhitzer mit Wasser befüllen
- Alle Kabel nach den Herstellerhinweisen und -unterlagen installieren (Musterpläne), mindestens 500 mm der Kabel am Ende frei lassen.
- Die Sicherungen nach Herstellerhinweisen installieren und an eine stabile Stromquelle (kein Bau-Stromverteiler) anschließen
- Ein Protokoll der Elektrorevision vorlegen
- Für einen sicheren Zugang zu allen Einrichtungen, für Beleuchtung und Stromquelle 230 V sorgen
- Die komplette Dokumentation inkl. der Garantiescheine vorlegen
- Anwesenheit der zukünftigen Bediener (zwecks Schulung)

- Anwesenheit eines kompetenten Beauftragten zur Unterschrift des Inbetriebnahme-Protokolls
- Weitere erforderliche Maßnahmen zur Gewährleistung der richtigen Funktion von eventuell speziellen Systemelementen (Reglungssystem, selbstständiger Luftherhitzer usw...)

6.2. Sicherheitshinweise

Vor der Inbetriebnahme muss sichergestellt werden

- Die Elektrorevision nach den geltenden Normen durchzuführen und ein schriftliches Protokoll zu erstellen.
- Zu den Eintritts- und Austrittsstutzen müssen die Luftleitungen fest angeschlossen werden
- Den Siphon mit Wasser befüllen.
- Den Heizungskreis, den WW-Luftherhitzer und die Regelzentrale mit dem Heizmedium befüllen (gilt auch für externe WW-Luftherhitzer), auch außerhalb der Heizsaison. Während der Befüllung des Heizungskreises muss die Öffnung der Verschlussarmatur beim Eintritt und Austritt des Heizmediums in/aus dem Luftherhitzer kontrolliert werden und das System muss entlüftet werden.
- Die Drehrichtungen der Ventilatoren sind zu überprüfen. Wenn die Drehrichtung nicht richtig ist, müssen die Phasen umgeschaltet werden..
- Die Stromabnahme der Ventilatoren ist bei allen Leistungsstufen zu überprüfen. Diese Werte dürfen nicht höher als die auf dem Produktionsschild angegebenen Werte sein. Bei Überschreitung der Werte muss der Volumenstrom in der Luftleitung entsprechend reguliert werden.
- Geräte mit einem internen oder externen Warmwasserluftherhitzer müssen wegen dem Frostschutz des Luftherhitzers dauerhaft an die Stromversorgung angeschlossen sein. Bei einer längeren Pause in der Stromversorgung muss aus dem Luftherhitzer und der Regelzentrale das Heizmedium abgelassen werden. Es ist empfehlenswert, das Heizmedium mit Hilfe von Druckluft auszublasen!
- Weitere Informationen finden Sie in der beigefügten Betriebs- und Wartungsanleitung, bzw. sind bei Ihrem Lieferant des Mess- und Regelsystems einzuholen.


6.3. Hygienische Hinweise für Lüftungsgeräte gemäß der Richtlinie VDI 6022

- Vor der Inbetriebnahme muss das Gerät gründlich gereinigt werden; bei höheren hygienischen Ansprüchen muss eine Abstreifedesinfektion durchgeführt werden.
- Nach Ausführung der desinfizierenden Maßnahmen vergewissern Sie sich, dass keine toxikologisch verdächtigen oder geruchsaktiven Stoffe in die Zuluft eindringen können!!
- Bei höheren hygienischen Ansprüchen muss eine Messung der Konzentration von Krankheitserreger durchgeführt werden.
- Das Gerät darf nicht ohne Luftfilter betrieben werden.
- Das Datum der Inbetriebnahme ist zu dokumentieren, z. B. in einem Logbuch!!

6.4. Verpflichtungen der Montagefirma bei der Inbetriebnahme

- Die richtige Funktion des Lüftungsgeräts muss überprüft werden und die Betreiber müssen in die Funktion, Bedienung und Wartung der Anlage eingewiesen werden
- Übergabe des ordentlich ausgefüllten und unterschriebenen „Protokolls über die Inbetriebnahme DUPLEX - Teil B“
- Übergabe der Betriebs- und Wartungsanleitung und der Montageanleitung.

7. Entsorgung der Verpackung

Stoffe, die mit dem Symbol  bezeichnet sind, sind verwertbar.

- PAP – Wellpappe
- FOR – Holz
- PE – Polyethylen
- PS – Polystyrol
- PP – Polypropylen

Um eine Verwertung zu ermöglichen, müssen die Materialien in entsprechende Behälter entsorgt werden.

Die mit dem Symbol  bezeichneten Stoffe sind in von der Gemeinde zur Abfalllagerung bestimmt Stellen zu entsorgen!