

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: **Modernisierung Hallenbad Langendreer**

Gewerk: **Lüftungstechnik**

Vergabeeinheit: **430**

Bauherr: **WasserWelten Bochum GmbH**
Springorumallee 2
44795 Bochum

Stand: **15.10.2026**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Allgemeine Baubeschreibung
LAN Teilerneuerung Hallenbad Bochum Langendreer

Das bestehende Hallenbad in Bochum Langendreer wurde 1968 fertiggestellt, wurde in den Jahre 2005/06 teilsaniert und soll heute generalmodernisiert werden. Die vorhandene tragende Substanz soll erhalten bleiben. Im Süden des Bestandsgebäudes wird ein dreigeschossiger Anbau für die Erweiterung des Kursbeckens mit Hubboden vorgesehen. Hier entstehen auch ein separater Schüler- und Vereinseingang. Zudem soll auch die Verwaltung der WasserWelten Bochum GmbH im ehemaligen Freibadumkleidetrakt im EG untergebracht werden.

Das Freibad wurde im Jahr 2022 außer Betrieb genommen. Im Jahr 2023 entstand an gleicher Stelle eine Wasser- und Freizeitwelt (Urban Blue) mit unter anderem Basketballfeld, Spraypark, Bachlauf und Beachareal, welche Anfang 2024 eröffnet wurde. Das Freibad muss während der gesamten Bauzeit weiterbetrieben werden; es ist nicht Teil der Baumaßnahme.

Das Hallenbad besteht aus drei Geschossen:
Untergeschoss mit Badewassertechnik und Schwallwasserbehältern
Erdgeschoss mit Eingangsbereich und zukünftiger Verwaltungseinheit
Obergeschoss mit der Badeplatte und den Umkleiden.
Der grundsätzliche Umfang der Planung sieht folgende Maßnahmen vor:
Schadstoffsanierung
Energetische Sanierung des Bades
Sanierung der Außenbauteile Dächer und Fassade
Sanierung der Technischen Anlagen
PV-Anlage auf dem Dach der großen Schwimmhalle
Ertüchtigung der Innen-Oberflächen und Beckensanierung
Anbau eines Neubaus zur Aufnahme Lehrschwimmbecken und Lüftungszentralen
Herstellung einer barrierefreien Erschließung
Neugestaltung des Umkleidebereiches im OG
Einfügung eines Verwaltungsbereiches im EG.
Allgemeine Angaben zu Baustelle und Ausführung gemäß ATV VOB/C DIN 18 299

0.1 Angaben zur Baustelle

0.1.1 Lage der Baustelle, Umgebungsbedingungen, Zufahrtsmöglichkeiten und Beschaffenheit der Zufahrt sowie etwaige Einschränkungen bei ihrer Benutzung.

Das Bauvorhaben befindet sich in 44892 Bochum, Eschweg 50.
Die Zu- und Abfahrt zur Baustelle erfolgt ausschließlich über den Eschweg.

0.1.3 Art und Lage der baulichen Anlagen, z. B. auch Anzahl und Höhe der Geschosse.

Bei dem gegenständlichen Bauvorhaben handelt es sich um ein eigenständiges Gebäude.

Das Gebäude ist 2-geschossig mit einer Teilunterkellerung errichtet. Die Geschosshöhen variieren zwischen ca. 2,01 m und ca. 8,00 m. Alle Geschosse sind in Beton- und Mauerwerksbauweise errichtet. Das Obergeschoss des geplanten Anbaus wird als Stahlkonstruktion errichtet. Die interne Erschließung erfolgt über zwei zentrale Treppenhäuser sowie einem Aufzug. Dieser steht für das Bauvorhaben nicht zur Verfügung.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Die überbaute Grundstücksfläche beträgt ca. 2.255 m².

Das Bauvorhaben grenzt direkt an das Freibad "Urban Blue". Das Freibad ist während der Sommermonate in Betrieb. Starke Staubentwicklung mit Eintrag in das Freibad sind unbedingt zu vermeiden. Im Zweifelsfall ist der AG oder dessen Vertreter zu benachrichtigen und die Arbeiten sind einzustellen. Fotografieren oder Videoaufnahmen in Richtung des Freibades sind soweit sich dort Badegäste aufhalten untersagt.

0.1.4 Verkehrsverhältnisse auf der Baustelle, insbesondere Verkehrsbeschränkungen

In den Zufahrtsstraßen ist mit Behinderungen durch geparkte Fahrzeuge und Fußgänger zu rechnen. Außerhalb der eingezäunten Flächen dürfen keine LKW abgestellt werden. Fahrzeuge dürfen auf dem gesamten Baugelände und im Bereich der Zufahrten zum Baugelände nur mit Einweiser bewegt werden, geparkte Fahrzeuge und Baumaschinen sind grundsätzlich abzuschließen. Nachunternehmer sind vom Auftragnehmer entsprechend einzuweisen und zu überwachen.

0.1.5 Für den Verkehr freizuhaltende Flächen

Die Verkehrswege rund um das Gebäude sind für den Straßenverkehr freizuhalten. Das Parken in allen Zufahrten ist untersagt. Fußgängerwege und Zufahrtswege für Feuerwehr-, Rettungs-, Polizei- und sonstige Hilfsfahrzeuge und deren Aufstellflächen müssen freigehalten werden.

0.1.6 Art, Lage, Maße und Nutzbarkeit von Transporteinrichtungen und Transportwegen, z. B. Montageöffnungen

Die Baustellenanfahrt erfolgt ausschließlich zum Zweck der Anlieferung von Materialien und Geräten, die Be- und Entladungen sind mit der Bauleitung abzustimmen. Materialien, Maschinen und Geräte sind dem Arbeitsfortschritt entsprechend unmittelbar an den jeweiligen Verwendungsort auf der Baustelle zu verbringen. Der Auftragnehmer hat Materiallieferungen so zu disponieren, dass die Annahme durch ihn erfolgen kann. Die Bauleitung des AG übernimmt keine Koordinationsaufgaben.

0.1.9 Bodenverhältnisse, Baugrund und seiner Tragfähigkeit, Ergebnisse von Bodenuntersuchungen

Siehe Baugrundgutachten.

0.1.14 Art und Umfang des Schutzes von Bäumen, Pflanzenbeständen, Vegetationsflächen, Verkehrsflächen, Bauteilen, Bauwerken, Grenzsteinen, und dergleichen im Bereich der Baustelle

Bei sämtlichen Bauarbeiten sind die Forderungen der DIN 18 920 "Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen" zwingend zu berücksichtigen. Bei Beschädigungen ist gleichwertiger Ersatz durch den AN zu leisten.

0.1.15 Art und Umfang der Regelung und Sicherung des öffentlichen Verkehrs

Die Verkehrssicherung im Eschweg (Parkverbot und Fahrbahnverengung) erfolgt bauseitig. Alle weiteren Sicherungsmaßnahmen und deren Beantragung sind Leistungen des AN (z. B. Aufstellflächen für Mobilkrane,

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Schwerlasttransporte).

0.1.16 Im Bereich der Baustelle vorhandene Anlagen, insbesondere Abwasser- und Versorgungsleitungen Die Wasseraufbereitung für das Freibad ist im UG des Hallenbades untergebracht und bleibt in Betrieb. Die Versorgungsleitungen kreuzen die Fahrbahn hinter dem Hallenbad.

0.1.19 Gemäß der Baustellenverordnung getroffenen Maßnahmen

Alle vom AN eingesetzten Arbeitskräfte müssen im Sinne der Baustellenverordnung belehrt sein und dies mit Unterschrift gegenüber dem SiGe-Koordinator belegen. Nicht unterwiesenes Personal darf die Baustelle nicht betreten.

Vor Beginn der Arbeiten wird die Person schriftlich benannt, die für den AG weisungsbefugt ist. Der verantwortliche Obermonteur darf nur mit Zustimmung des Auftraggebers gewechselt werden.

Die Baustelle wird von einem Koordinator nach Baustellenverordnung (SiGeKo) betreut. Der Koordinator nach Baustellenverordnung erstellt einen Sicherheits- und Gesundheitsschutz-Plan. Dieser wird im Bauablauf ständig angepasst. Er ist vom AN bei seiner Arbeitsvorbereitung zu beachten und wird Vertragsbestandteil.

Die Arbeit des SiGeKo entbindet den AN nicht, seinen arbeitsschutzrechtlichen Verpflichtungen nachzukommen (Beachtung u. a. des Arbeitsschutzgesetzes, der PSA-Benutzung, Betriebssicherheitsverordnung, der Lastenhandhabungsverordnung, der Arbeitsstättenverordnung mitzugehörigen Arbeitsstättenregeln, Unfallverhütungsvorschriften, Regeln des GUV, etc.).

Dem Koordinator nach Baustellenverordnung sind die von ihm im Rahmen der Firmenauskunft zur Arbeitssicherheit abgefragten Informationen zur Verfügung zu stellen. Dies betrifft auch die vom AN erstellten Gefährdungsbeurteilungen gem. Arbeitsschutzgesetz, soweit sie vom Koordinator abgefragt werden.

Ebenso sind dem Koordinator im Falle eines Unfalls die Unterlagen über den Hergang des Unfalls (Unfallbericht) zugänglich zu machen.

Befähigungsnachweise sind vorzuhalten. Sie sind auf Verlangen dem Koordinator vorzulegen. Die Regelungen des Arbeitszeitgesetzes sind einzuhalten. Baustellenstillstände aufgrund von Verletzungen des Arbeitszeitgesetzes gehen zu Lasten des AN.

0.1.24 Baulärm und Geräuschemissionen

Für die Baumaßnahme gilt das BImSchG. Zusätzlich sieht die landesrechtliche Vorschrift folgende Immissionsrichtwerte, gültig für im Einwirkungsbereich der Baustelle liegende, zum Aufenthalt von Menschen bestimmte Gebäude, vor:

von 7 bis 20 Uhr - 65dB (A)

von 20 bis 7 Uhr - 50dB (A)

0.1.25 Baumaschinen

Zur Reduzierung von baustellenbedingten Lärm- und Erschütterungsbelästigungen der Anlieger sind für die Ausführung der Arbeiten Maschinen und Geräte zu verwenden, die dem Stand der Technik und den Vorgaben der BG Bau entsprechen.

Es ist zur Lärmvermeidung darauf zu achten, alle nicht benötigten Baumaschinen, Geräte sowie Fahrzeuge auszuschalten.

0.2 Angaben zur Ausführung

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

0.2.17 In welchem Umfang der Auftraggeber Abladen, Lagern und Transport von Stoffen und Bauteilen übernimmt oder dafür dem Auftragnehmer Geräte oder Arbeitskräfte zur Verfügung stellt

Alle Leistungen sind Sache des AN.

0.2.22 Abrechnung nach bestimmten Zeichnungen oder Tabellen

Die Abrechnung der Leistungen erfolgt auf Grundlage von Ausführungsplänen, Aufmaßzeichnungen und Aufmaßblättern des AN.

TECHNISCHE ANLAGENBESCHREIBUNG

Die Raumlüftungstechnischen Anlagen gliedern sich wie folgt:

- Kombinierte Zu- und Abluftanlage:
Schwimmhalle
- Kombinierte Zu- und Abluftanlage:
Foyer, Nebenräume, Umkleidebereiche, Duschen,
Technikkeller
- Kombinierte Zu- und Abluftanlage:
Technikkeller

Basis für die Dimensionierung der Lüftungsanlagen sind die VDI 2089, die DIN EN 16798 sowie alle weiteren verbindlichen Normen und Vorschriften.

Folgende Lufttemperaturen wurden bei der Auslegung zugrunde gelegt:

- Schwimmhalle: 30-34 °C
- Öffentliche Umkleideräume: 26 °C
- Öffentliche Duschen: 28 °C
- Foyer: 22 °C

Die Luftqualität wird nach DIN EN 16798 wie folgt klassifiziert:

Klassifizierung der Außenluft:

ODA 1: Saubere Luft, die nur zeitweise staubbelastet sein darf.

Klassifizierung der Raumlüftungsqualität:

IDA 3: Mittlere Raumlüftungsqualität

Klassifizierung der Abluftqualität Schwimmhalle:

ETA 2: Abluft mit mäßigem Verunreinigungsgrad. Diese Luft ist nicht als Umluft geeignet, kann jedoch als Überströmung in Toiletten und Waschräumen (Duschen) oder ähnliche Bereiche verwendet werden. Nach DIN EN 16798 bzw. VDI 2089 wird die Schwimmhalle jedoch mit Sekundärluft betrieben.

Klassifizierung der Abluftqualität Nebenräume & Technikkeller:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

ETA 3: Abluft mit hohem Verunreinigungsgrad. Diese Luft ist nicht als Umluft oder Überströmluft geeignet.

Klassifizierung der Fortluftqualität Schwimmhalle:

EHA 2: Abluft mit mäßigem Verunreinigungsgrad.

Klassifizierung der Fortluftqualität Nebenräume & Technik Keller:

EHA 3: Abluft mit hohem Verunreinigungsgrad.

Regelung der Raumlufthtqualität:

IDA-C3: Zeitabhängige Regelung

Die beiden Lüftungsgeräte für die Schwimmhallen und die Nebenräume werden in der Technikzentrale im zweiten Obergeschoss aufgestellt. Die Außenluft für das Lüftungsgerät Nebenräume wird über ein Wetterschutzgitter an der Fassade angesaugt. Die Außenluft für das Lüftungsgerät Schwimmhalle wird über eine Lamellenhaube auf dem Dach angesaugt. Die Fortluft der Lüftungsgeräte wird über Ausblasbögen auf dem Dach abgeführt. Die dreiseitig offene Lamellenhaube wird so platziert, dass kein Kurzschluss mit der Fortluft e n t s t e h t . Das Lüftungsgerät für den Technik Keller wird im Lager Snackbereich aufgestellt. Die Außen- und Fortluft werden über Lüftungstürme neben dem Gebäude erfasst bzw. abgeführt. Der Anschluss der Lüftungstürme erfolgt über erdverlegte Luftleitungen.

Die Zuluftverteilung und Ablufterfassung erfolgt durch ein Kanalsystem aus verzinktem Stahlblech. Beim Durchdringen von Brandabschnitten werden Brandschutzklappen gesetzt.

Zum Abgleich der Luftmengen werden Drosselklappen und Volumenstromregler in das Luftverteilsystem integriert.

Das komplette Zuluftkanalsystem wird wärme gedämmt.

KG 431 Lüftungsanlagen

Kombinierte Zu- und Abluftanlage: Schwimmhalle

Über diese Anlage werden das Sportschwimmbecken, das Kursbecken und der Kleinkindbereich mit Zu- und Abluft versorgt. Über variable Volumenstromregler wird die Luftmenge entsprechend den lufttechnischen Erfordernissen (Raumlufthfeuchte- und -Temperaturabhängig) variabel gefahren. Über Frequenzumformer betriebene Ventilatoren wird die wirtschaftlichste Betriebsführung gewährleistet. Für das Kursbecken und den Kleinkindbereich werden Nachheizregister vorgesehen.

Außerhalb der Betriebszeiten kann die Anlage in Abhängigkeit der Raumfeuchte mit reduzierter Luftmenge im Umluftbetrieb gefahren werden.

Die Lufteinbringung für das Sportschwimmbecken und das Kursbecken

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

erfolgt über Fassadenbelüftung und Schlitzschienen. Die Lufteinbringung für den Kleinkindbereich erfolgt über Schlitzschienen. Die Abluft aus dem Kleinkindbereich strömt in den Bereich des Sportschwimmbeckens über. Über ein zentrales Lüftungsgitter erfolgt die Abluftführung im Bereich des Sportschwimmbeckens. Die Abluftführung aus dem Kursbecken erfolgt über Schlitzschienen. Zum Abgleich der Luftmengen werden variable Volumenstromregler in das Luftverteilsystem integriert.

Die Lüftungsgeräte Schwimmhalle sind wie folgt aufgebaut:

Zuluftseite:

- Außenluftansaugkammer
- Filtereinheit ePM1 70%
- WRG - Einheit als Doppelplattenwärmetauscher
- Mischluftkammer (Sekundärluft)
- Außenluft Schalldämpfer
- Zuluftventilator FU geregelt
- Zuluft Schalldämpfer
- Heizregister

Abluftseite:

- Filtereinheit ePM1 70%
- Abluft Schalldämpfer
- Abluftventilator FU geregelt
- Fortluft Schalldämpfer
- Mischluftkammer (Sekundärluft)
- WRG - Einheit als Doppelplattenwärmetauscher
- Fortluftkammer

Lüftungstechnische Eckdaten:

- Zu-/Abluftmenge ca. 32.500 m³/h
 - Luftwechsel: siehe Luftmengenermittlung
 - Luftbehandlung: Filter ePM1 70%, Doppelplattenwärmetauscher, Mischluftkammer, Erhitzer
 - Aufstellungsort: Innengerät / Technikzentrale 2. OG
 - Außenluftansaugung: über eine Lamellenhaube auf dem Dach
 - Fortluftstelle: über zwei Ausblasbögen auf dem Dach
-

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

- Zuluftfilterung: Filter ePM1 70%
- Rauchmelder: jeweils in Strömungsrichtung vor dem Außenluft- und dem Abluftventilator

Kombinierte Zu- und Abluftanlage: Nebenräume

Über diese Anlage werden das Foyer, die WC- und Duschbereiche, die Personal- und Nebenräume im Erdgeschoss, sowie die Umkleide- und Duschbereiche, der Snackbereich und die Nebenräume im ersten Obergeschoss mit Zu- und Abluft versorgt. Die Technikzentrale in zweiten Obergeschoss, sowie ein Teil des Technikellers werden ebenfalls über diese Anlage mit Zu- und Abluft versorgt. Für den Umkleidebereich ist ein Nachheizregister vorgesehen. Die Zuluft einbringung in den Umkleidebereich erfolgt über Dralldurchlässe. Die Abluft des Umkleidebereiches wird über Deckendurchlässe abgesaugt. Diese Abluft wird den Dusch- und WC-Räumen über Dralldurchlässe und Tellerventile als Zuluft zugeführt. Die Lufteinbringung in die Nebenräume erfolgt über Dralldurchlässe, Tellerventile oder Lüftungsgitter. Die Absaugung der Abluft erfolgt ebenfalls über Dralldurchlässe, Lüftungsgitter, Tellerventile oder Deckendurchlässe. Bei der Durchdringung von Brandabschnitten werden Brandschutzklappen eingesetzt. Drosselklappen und Konstantvolumenstromregler werden in das Luftverteilsystem integriert, um die Luftmengen zu regulieren. Das gesamte Zuluftkanalsystem ist wärmegeklämt.

Das Lüftungsgerät Umkleide – Nebenräume ist wie folgt aufgebaut:

Zuluftseite:

- Außenluftansaugkammer
- Filtereinheit ePM1 70%
- WRG - Einheit als Doppelplattenwärmetauscher
- Außenluft Schalldämpfer
- Zuluftventilator FU geregelt
- Heizregister

Abluftseite:

- Filtereinheit ePM1 70%
 - Abluftventilator FU geregelt
 - Fortluft Schalldämpfer
 - WRG - Einheit als Doppelplattenwärmetauscher
-

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

- Fortluftkammer

Lüftungstechnische Eckdaten:

- Zu-/Abluftmenge: ca. 28.000 m³/h
- Luftwechsel: siehe Luftmengenermittlung
- Luftbehandlung: Filter ePM1 70%, Doppelplattenwärmetauscher, Erhitzer
- Aufstellungsort: Innengerät / Technikzentrale im 2. OG
- Außenluftansaugung: über ein Wetterschutzgitter in der Fassade
- Fortluftstelle: über einen Ausblasbogen auf dem Dach
- Zuluftfilterung: Filter ePM1 70%
- Rauchmelder: jeweils in Strömungsrichtung vor dem Außenluft- und dem Abluftventilator

Kombinierte Zu- und Abluftanlage: Technikkeller

Über diese Anlage wird ein Teil der Technik- und Lagerräume im Untergeschoss mit Zu- und Abluft versorgt. Die Zuluft einbringung erfolgt über Tellerventile oder Lüftungsgitter. Die Absaugung der Abluft erfolgt ebenfalls über Lüftungsgitter oder Tellerventile. Bei der Durchdringung von Brandabschnitten werden Brandschutzklappen eingesetzt. Es werden Drosselklappen in das Luftverteilsystem integriert, um die Luftmengen zu regulieren.

Das Lüftungsgerät Technikkeller ist wie folgt aufgebaut:

Zuluftseite:

- Außenluftansaugkammer
- Filtereinheit ePM1 60%
- WRG - Einheit als Gegenstromtauscher
- Heizregister
- Zuluftventilator

Abluftseite:

- Filtereinheit ePM1 60%
 - WRG - Einheit als Gegenstromtauscher
 - Abluftventilator FU geregelt
 - Fortluftkammer
-

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Lüftungstechnische Eckdaten:

- Zu-/Abluftmenge: ca. 1.300 m³/h
- Luftwechsel: siehe Luftmengenermittlung
- Luftbehandlung: Filter ePM1 60%, Gegenstromtauscher, Erhitzer
- Aufstellungsort: Innengerät / Lagerraum im UG
- Außenluftansaugung: über ein Wetterschutzgitter in der Fassade
- Fortluftstelle: über ein Wetterschutzgitter in der Fassade
- Zuluftfilterung: Filter ePM1 60%

Rauchmelder: jeweils in Strömungsrichtung vor dem Außenluft- und dem Abluftventilator

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

1 HALLENBAD

1.1 KAPITEL LÜFTUNGSTECHNIK

1.1.1 TITEL LÜFTUNGSTECHNIK

LEISTUNGSBESCHREIBUNG RLT- GERÄTE

Die beschriebenen Lüftungsanlagen sind für den Einsatz in Hallenbädern vorgesehen.

Die Materialien der Gehäusekonstruktion und der einzelnen Komponenten sind hierfür geprüft und entsprechend geeignet.

Planungsgrundlage sind Produkte der Firma Walter Bösch GmbH & CO. KG. Die technischen Daten zum Ausschreibungsprodukt liegen dem Planungsbüro vor. Sollte der Bieter ein alternatives Gerät mit veränderten Daten oder ein Gerät eines anderen Herstellers anbieten, sind sämtliche technische Daten unaufgefordert vorzulegen. Sollte das Alternativangebot veränderte Leistungen, Abmessungen oder Gewichte aufweisen, so sind die Mehraufwendungen für Zusatzleistungen in den Einheitspreisen einzurechnen.

Als Mindestforderungen hinsichtlich der Gehäusequalitäten gelten:

- vollkommen thermisch entkoppelt
- Wärmeverluste über Gehäusewand: Gehäuseklasse T2
- Wärmebrücken des Gehäuses: Gehäuseklasse TB2
- Durchbiegung des Gehäuses: Gehäuseklasse: D1
- Durchbiegung des Gehäuses: keine bleibende Verformung bei +/- 2500 Pa
- Luftdichtheit des Gehäuses: Dichtheitsklasse L1
- Filter-Bypass-Leckage: verwendbare Filterklasse F9
- Paneel außen und innen Stahl verzinkt, außen mit zusätzlicher Beschichtung (35 µm), Korrosionsschutzklasse C4
- Alle Seitenteile durch Schraubverbindung von außen verschraubt
- RLT-Anlage mit Hygienezertifikat gemäß VDI 6022

Die Hinweise zur Verkabelung, in den jeweiligen Positionsbeschreibungen, sind zu beachten.

RLT-Gerät

Gehäuse

Modulares, rahmenloses, flexibles Gehäusesystem aus Sandwichpaneelen. Paneele und gesamtes Gerätegehäuse vollkommen thermisch entkoppelt. Gehäuse innen glatt und eben. Komplettes Gehäusesystem samt Dichtungen silikonfrei.

Ausführung

Einbauten und Bauteile gemäß VDI 6022 und RLT-RICHTLINIE 01 (Allgemeine Anforderungen an Raumluftechnische Geräte)

Zusätzlich

- Alle Türen zu Wartungszwecken ohne Werkzeug komplett zu demontieren

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

- Gerät an die örtlichen Gegebenheiten angepasst
- Die Statik der Montagekonstruktion ist auf das beschriebene Gerätefabrikat abgestimmt. Änderungen, die durch eine Veränderung des Fabrikats entstehen, gehen zu Lasten des Anlagenbauers.

Definitionen der Bauteile in der Positionsbeschreibungen

Werksmontage

Lieferung als ganze Einheit, im Werk vollständig zusammengebaut.

1.1.1.1

Lüftungsanlage - Anlage Schwimmhalle

Das Gerät wird im Technikbereich im zweiten Obergeschoss aufgestellt. Anlieferung erfolgt in einem Stück. Die Einbringung erfolgt vor dem Schließen des Daches. Höhe des Daches ca. 12 m. Die Anlage ist von einer Seite zugänglich. Die Türen auf der Hauptbedienseite verfügen über Schaugläser.

Zentralgerät Energieeffizienzklassen A+ bestehend aus:

- Abstände Außen-Fortluft gemäß EN 16798-3
- Zentraler Wärmerückgewinnung mittels Doppel-Plattentaucher
- Klasse H2 - Temperaturänderungsgrad ErP 73,6
- Außenluftfilter und Abluftfilter Energieeffizienzklasse A+
- Alle Türen zu Wartungszwecken ohne Werkzeug komplett zu demontieren
- Gerät an die örtlichen Gegebenheiten angepasst
- Die Statik der Montagekonstruktion ist auf das beschriebene Gerätefabrikat abgestimmt. Änderungen, die durch eine Veränderung des Fabrikats entstehen, gehen zu Lasten des Anlagenbauers.
- Hygienezertifikat gemäß VDI 6022
- Lieferung des Gerätes einteilig
- Kanalanschluss Zuluft stirnseitig oben
- Kanalanschluss Abluft stirnseitig unten
- Fortluft nach oben, Fortluft über zwei Stützen
- Gerätebauteile mit unterschiedlichen Gerätehöhen um Unterzüge auszugleichen

Werksmontage

Lieferung als ganze Einheit, im Werk vollständig zusammengebaut.

Gemäß vorstehender Ausführungsbeschreibung

Montageart	Werksmontage
Gehäuseausführung:	innenliegendes Gerät
Gehäusewandstärke:	35 mm
Isolierung:	PU
Wärmedurchgangskoeffizient:	min. T2
Wärmebrückenfaktor:	min. TB2
Durchbiegung des Gehäuses:	min. D1
Luftdichtheit des Gehäuses:	min. L1
Filterbypassleakage:	min. F9
Panele außen:	FB RAL
Panele innen:	FB RAL

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	Boden innen:	FB RAL			
	Geräteart und Größe:	Kombigerät übereinander			
	Zuluftgerät:				
	Luftmenge:	32.500 m³/h			
	Abluftgerät:				
	Luftmenge:	32.500 m³/h			
	Abmessungen:				
	Kombigerät (L-B-H):	max. 11.600 - max. 3.500 - max. 3.300 mm			
	Gesamtgewicht:	max. 8.400 kg			
	Status (EU) Nr. 1253/2014:	2018: Ja			
	Anlagenart:	NWLA ZLA			
	Nennvolumenstrom:	32.500 m³/h			
	SFP int / dps,int	512 W/(m³/s) / 348 Pa			
	SFP int Limit	2018: 818 W/(m³/s)			
	elektr. Eingangsleistung:	ca. 18,5 kW			
	Temp.änderungsgrad ErP:	ca. 73,6 %			
	ext. Leakage (+400 Pa):	ca. 0,07 %			
	ext. Leakage (-400 Pa):	ca. 0,07 %			
	Zuluft				
	SFP (V) Klasse/Wert [W/(m³/s)]	SFP2 / 954			
	Luftgeschwindigkeit / Klasse	max. 1,2 m/s / min. V1			
	Aufbau der Komponenten in Luftrichtung:				
	Beschreibung	Länge in mm			
	Ansaug- / Ausblassektion	ca. 345			
	Filter	ca. 1.240			
	Doppelplattentaucher-Sektion	ca. 2.480			
	An-/Abströmsektion	ca. 310			
	Schalldämpfer	ca. 1.860			
	Leerteil	ca. 620			
	Ventilator, freilaufendes Rad	ca. 930			
	Schalldämpfer	ca. 1.860			
	Leerteil	ca. 620			
	Erhitzer	ca. 310			
	Ansaug- / Ausblassektion	ca. 965			
	Ansaugsektion				
	-Dämmstutzen				
	temperaturbeständig bis	80 °C			
	Material	Aluminium			
	-Jalousieklappe				
	Luftmenge	32.500 m³/h			
	Dichtheit nach EN 1751	min. Kl. 3			
	Lamellenmaterial	Aluminium beschichtet			
	Rahmenmaterial	beschichtet			
	im Gerätegehäuse eingebaut				
	-Tropfwanne				
	Material	beschichtet			
	Ausführung	geneigt			
	Anschluss	DN 40			

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	-Revisionstür mit Doppelscharnier-Verschluss				
	-Schauglas				
	-Beleuchtung				
	Bezeichnung	LED			
	Nennleistung	10 W			
	Nennspannung	230 V			
	Schutzart	IP65			
	mit Verkabelung				
	-Taschenfilter				
	Volumenstrom	32.500 m³/h			
	Filterklasse ISO 16890	min. ePM1 70%			
	Filtertyp	Taschenfilter / Rahmenmaterial VZ			
	Anfangsdruckverlust	ca. 23 Pa			
	Enddruckverlust	max. 200 Pa			
	Auslegungsdruckverlust	ca. 112 Pa			
	Filterfläche	min. 180 m²			
	Energie-Effizienzklasse	min. A+			
	Anströmgeschwindigkeit	ca. 1,57 m/s			
	Filterlänge	450 mm			
	Filterbedienung	staubluffseitiger Wechsel			
	Zubehör / Ausführung / Hinweise				
1	Set	Senso PPX 0-1000 Pa aufgebaut (24V AC/DC) -			
		angeschlossen und parametrisiert			
1	Set	Material Filteraufnahmerahmen V4A			
1	Stk.	Abdeckblech für Differenzdruckanzeige			
	• Filter min. 250 mm Abstand vom Boden • Filtereinschubvorrichtung nicht zulässig • Keine Kompaktfilter in der Außenluft				
	-Revisionstür m. Doppelscharnier-Verschluss inkl. Türverschluss innen				
	-Entfeuchter-Doppelplattentauscher				
	Ausführung				
	Plattenmaterial	Aluminium			
	Einfriergrenze Außenluft	-5 °C			
	Teilung in der Tiefe	Ja			
	Heizbetrieb:				
	Volumenstrom Außenluft	23.000 m³/h			
	Temperatur Lufteintritt Außenluft	min. -12 °C			
	Feuchte Lufteintritt Außenluft	ca. 90 %			
	Temperatur Zuluft	min. 24,1 °C			
	Feuchte Zuluft	ca. 6,6 %			
	Volumenstrom Abluft	23.000 m³/h			
	Temperatur Lufteintritt Abluft	ca. 30 °C			
	Feuchte Lufteintritt Abluft	ca. 52 %			
	Temperatur Fortluft	ca. 9,9 °C			
	Feuchte Fortluft	ca. 100 %			
	Wirkungsgrad feucht	min. 85 %			
	Wirkungsgrad trocken	min. 73 %			

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	Wärmeleistung	min. 278 kW			
	Energieeffizienzklasse	min. H2			
	Kühlbetrieb:				
	Volumenstrom Außenluft	23.000 m³/h			
	Temperatur Lufteintritt Außenluft	min. 32 °C			
	Feuchte Lufteintritt Außenluft	ca. 40 %			
	Temperatur Zuluft	min. 30,5 °C			
	Feuchte Zuluft	ca. 43,5 %			
	Volumenstrom Abluft	23.000			
	Temperatur Lufteintritt Abluft	ca. 30 °C			
	Feuchte Lufteintritt Abluft	ca. 52 %			
	Temperatur Fortluft	ca. 31,5 °C			
	Feuchte Fortluft	ca. 47,7 %			
	Wirkungsgrad feucht	min. 74 %			
	Wirkungsgrad trocken	min. 74 %			
	Kühlleistung	min. 11 kW			
	-Tropfwanne				
	Material	beschichtet			
	Ausführung	flach			
	Anschluss	DN 40			
	-Bypaßklappe Tauscher				
	Dichtheit nach EN 1751	min. Kl. 3			
	Lamellenmaterial	Aluminium beschichtet			
	Rahmenmaterial	beschichtet			
	im Gerätegehäuse eingebaut				
	-Bypaßklappe Außenluft				
	Dichtheit nach EN 1751	min. Kl. 3			
	Lamellenmaterial	Aluminium beschichtet			
	Rahmenmaterial	beschichtet			
	im Gerätegehäuse eingebaut				
	-Bypaßklappe Abluft				
	Dichtheit nach EN 1751	min. Kl. 3			
	Lamellenmaterial	Aluminium beschichtet			
	Rahmenmaterial	beschichtet			
	im Gerätegehäuse eingebaut				
	-Beleuchtung				
	Bezeichnung	LED			
	Nennleistung	10 W			
	Nennspannung	230 V			
	Schutzart	IP65			
	mit Verkabelung				
	Abströmsektion				
	-Jalousieklappe				
	Luftmenge	16.250 m³/h			
	Dichtheit nach EN 1751	min. Kl. 3			
	Lamellenmaterial	Aluminium beschichtet			
	Rahmenmaterial	beschichtet			
	im Gerätegehäuse eingebaut				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	-Jalousieklappe				
	Luftmenge	16.250 m³/h			
	Dichtheit nach EN 1751	min. Kl. 3			
	Lamellenmaterial	Aluminium beschichtet			
	Rahmenmaterial	beschichtet			
	im Gerätegehäuse eingebaut				
	-Schalldämpfer				
	Volumenstrom	32.500 m³/h			
	Kulissenlänge	ca. 1.500 mm			
	Kulissenbreite	ca. 280 mm			
	Spaltgeschwindigkeit	ca. 6,6 m/s			
	Schalldämmwert bei 250 Hz	min. 37 dB			
	Zubehör / Ausführung / Hinweise				
	Kulissenrahmen beschichtet				
	-Revisionstür mit Doppelscharnier-Verschluss				
	Leerteil				
	-Revisionstür mit Doppelscharnier-Verschluss				
	-Schauglas				
	-Beleuchtung				
	Bezeichnung	LED			
	Nennleistung	10 W			
	Nennspannung	230 V			
	Schutzart	IP65			
	mit Verkabelung				
	-Ventilator, freilaufendes Rad				
	Motortyp	EC-Typ			
	Volumenstrom	32.500 m³/h			
	Parallelbetrieb				
	Anzahl in Breite x Höhe	2 x 2			
	Druckverlust extern	min. 345 Pa			
	Druckverlust statisch	ca. 750 Pa			
	Druckverlust dynamisch	ca. 57 Pa			
	Wellenleistung / Leistungsklasse	max. 2,2 kW / min. P1			
	Wirkungsgrad total / statisch	min. 85 / 79 %			
	Systemleistungsaufnahme V / E	max. 8,7 / 9.9 kW			
	Systemwirkungsgrad total / statisch	min. 74 / 69 %			
	Schallleistungsp. saug / druckseitig	max. 78 / 83 dB(A)			
	K-Faktor	290			
	Spannung Ausgang	ca. 6,8V			
	Zubehör / Ausführung / Hinweise				
	1 Set Senso VPX 0-4000 Pa aufgebaut (24V AC/DC) -				
	angeschlossen und parametrisiert				
	1 Set FlowGrid				
	-Motor				
	Energieklasse	IE5			
	Nennleistung	max. 6,3 kW			
	Nennstrom	ca. 9,6 A			

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	Spannung	3x400 V			
	Frequenz	50 Hz			
	Schutzart	IP55			
	Zubehör / Ausführung / Hinweise				
	-Revisionstür mit Doppelscharnier-Verschluss				
	-Reparaturschalter Kraftstrom				
	maximale Leistung	30 kW			
	Polzahl	3			
	maximaler Nennstrom	63 A			
	Schutzart	IP65			
	Hilfskontakte	2x			
	mit Verkabelung				
	-Schauglas				
	-Beleuchtung				
	Bezeichnung	LED			
	Nennleistung	10 W			
	Nennspannung	230 V			
	Schutzart	IP65			
	mit Verkabelung				
	-Schalter für Beleuchtungen				
	Bezeichnung	Wippenschalter			
	Nennstrom	10 A			
	Nennspannung	230 V			
	Schutzart	IP55			
	-Schalldämpfer				
	Volumenstrom	32.500 m³/h			
	Kulissenlänge	ca. 1.500 mm			
	Kulissenbreite	ca. 280 mm			
	Spaltgeschwindigkeit	ca. 6,6 m/s			
	Schalldämmwert bei 250 Hz	min. 37 dB(A)			
	Zubehör / Ausführung / Hinweise				
	Kulissenrahmen beschichtet				
	Leerteil				
	-Revisionstür mit Doppelscharnier-Verschluss				
	-Schauglas				
	-Beleuchtung				
	Bezeichnung	LED			
	Nennleistung	10 W			
	Nennspannung	230 V			
	Schutzart	IP65			
	mit Verkabelung				
	-Erhitzer				
	Volumenstrom	32.500 m³/h			
	Heizleistung	min. 219 kW			

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Temperatur Lufteintritt	ca. 18 °C
Temperatur Luftaustritt	min. 38 °C
Mediumtyp	Wasser
Temperatur Vorlauf	50 °C
Temperatur Rücklauf	35 °C
Druckverlust Medium	max. 7,1 kPa
Anschlussnennweite	DN 50
Material Rohre / Lamellen / Rahmen	CU / ALB / VZ

Ausblassektion

-Dämmstutzen	
temperaturbeständig bis	80 °C
Material	Aluminium

Schallleistungsdaten

Oktavband	neben Gerät	Luft ein	Luft aus
63 Hz	69,7 dB	65,1 dB	69,3 dB
125 Hz	73,9 dB	59,8 dB	62,5 dB
250 Hz	64,6 dB	43,0 dB	43,5 dB
500 Hz	68,4 dB	38,2 dB	38,6 dB
1000 Hz	71,2 dB	36,0 dB	42,4 dB
2000 Hz	68,4 dB	35,6 dB	43,2 dB
4000 Hz	53,1 dB	41,5 dB	45,2 dB
8000 Hz	35,4 dB	42,6 dB	48,4 dB
Summe	74,3 dB(A)	48,9 dB(A)	53,2 dB(A)

Schalldruckdaten in 1 m

(nur bei freier Abstrahlung gültig, Toleranzbereich ± 3 dB(A))

Oktavband	neben Gerät	Luft ein	Luft aus
63 Hz	61,8 dB	57,2 dB	61,4 dB
125 Hz	66,0 dB	51,9 dB	54,6 dB
250 Hz	56,7 dB	35,1 dB	35,6 dB
500 Hz	60,5 dB	30,3 dB	30,7 dB
1000 Hz	63,3 dB	28,1 dB	34,5 dB
2000 Hz	60,5 dB	27,7 dB	35,3 dB
4000 Hz	45,2 dB	33,6 dB	37,3 dB
8000 Hz	27,5 dB	34,7 dB	40,5 dB
Summe	66,4 dB(A)	41,0 dB(A)	45,3 dB(A)

Abluft

SFP (V) Klasse/Wert [W/(m³/s)] SFP2 / 825

Luftgeschwindigkeit / Klasse max. 1,7 m/s / min. V2

Aufbau der Komponenten in Luftrichtung:

Beschreibung	Länge in mm
Ansaug- / Ausblassektion	ca. 345
Filter	ca. 1.240
Leerteil	ca. 310
Schalldämpfer	ca. 1.550
Leerteil	ca. 620
Ventilator, freilaufendes Rad	ca. 930
Leerteil	ca. 310
Schalldämpfer	ca. 1.550
Leerteil	ca. 310
An-/Abströmsektion	ca. 310
Doppelplattentaucher-Sektion	ca. 2.480

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	Ansaug- / Ausblassektion	ca. 655			
	Ansaugsektion				
	-Dämmstutzen temperaturbeständig bis Material	80 °C Aluminium			
	-Taschenfilter Volumenstrom Filterklasse ISO 16890 Filtertyp Anfangsdruckverlust Enddruckverlust Auslegungsdruckverlust Filterfläche Energie-Effizienzklasse Anströmgeschwindigkeit Filterlänge Filterbedienung	32.500 m³/h ePM1 70% Taschenfilter / Rahmenmaterial VZ ca. 34 Pa max. 200 Pa ca. 117 Pa min. 148 m² min. A+ ca. 1,9 m/s 450 mm staubluffseitiger Wechsel			
	Zubehör / Ausführung / Hinweise				
	1 Set Ersatzfilter lose mitgeliefert -				
	1 Set Senso PPX 0-1000 Pa aufgebaut (24V AC/DC) - angeschlossen und parametrisiert				
	1 Set Material Filteraufnahmerahmen V4A				
	-Revisionstür mit Doppelscharnier-Verschluss				
	-Schauglas				
	-Beleuchtung Bezeichnung Nennleistung Nennspannung Schutzart mit Verkabelung	LED 10 W 230 V IP65			
	Leerteil Sonderhöhe -345 mm -Schalldämpfer Volumenstrom Kulissenlänge Kulissenbreite Spaltgeschwindigkeit Schalldämmwert bei 250 Hz	32.500 m³/h ca. 1.500 mm ca. 280 mm ca. 8,2 m/s min. 37 dB			
	Zubehör / Ausführung / Hinweise Kulissenrahmen beschichtet				
	Leerteil -Revisionstür mit Doppelscharnier-Verschluss				
	-Schauglas				
	-Beleuchtung Bezeichnung	LED			

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	Nennleistung	10 W			
	Nennspannung	230 V			
	Schutzart	IP65			
	mit Verkabelung				
	-Ventilator, freilaufendes Rad				
	Motortyp	EC-Typ			
	Volumenstrom	32.500 m³/h			
	Parallelbetrieb				
	Anzahl in Breite x Höhe	2 x 2			
	Druckverlust extern	min. 240 Pa			
	Druckverlust statisch	ca. 634 Pa			
	Druckverlust dynamisch	ca. 57 Pa			
	Wellenleistung / Leistungsklasse	max. 1,9 kW / min. P1			
	Wirkungsgrad total / statisch	min. 85 / 77 %			
	Systemleistungsaufnahme V / E	max. 7,5 / 8,6 kW			
	Systemwirkungsgrad total / statisch	min. 73 / 67			
	Schallleistungsp. saug / druckseitig	max. 78 / 82 dB(A)			
	K-Faktor	290			
	Spannung Ausgang	ca. 6,5 V			
	Zubehör / Ausführung / Hinweise				
	1 Set Senso VPX 0-4000 Pa aufgebaut (24V AC/DC) -				
	angeschlossen und parametrisiert				
	1 Set FlowGrid				
	-Motor				
	Energieklasse	IE5			
	Nennleistung	max. 6,3 kW			
	Nennstrom	ca. 9,6 A			
	Spannung	3x400 V			
	Frequenz	50 Hz			
	Schutzart	IP55			
	Zubehör / Ausführung / Hinweise				
	-Revisionstür mit Doppelscharnier-Verschluss				
	-Reparaturschalter Kraftstrom				
	maximale Leistung	30 kW			
	Polzahl	3			
	maximaler Nennstrom	63 A			
	Schutzart	IP65			
	Hilfskontakte	2x			
	mit Verkabelung				
	-Schauglas				
	-Beleuchtung				
	Bezeichnung	LED			
	Nennleistung	10 W			
	Nennspannung	230 V			
	Schutzart	IP65			
	mit Verkabelung				
	Leerteil				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	Sonderhöhe -345 mm				
	-Schalldämpfer				
	Volumenstrom	32.500 m³/h			
	Kulissenlänge	ca. 1.500 mm			
	Kulissenbreite	ca. 280 mm			
	Spaltgeschwindigkeit	ca. 8,2 m/s			
	Schalldämmwert bei 250 Hz	min. 37 dB			
	Zubehör / Ausführung / Hinweise				
	Kulissenrahmen beschichtet				
	Leerteil				
	An-/Abströmsektion				
	Entfeuchter-Doppelplattentauscher-Sektion				
	Ausblassektion				
	-Jalousieklappe				
	Luftmenge	16.250 m³/h			
	Dichtheit nach EN 1751	min. Kl. 3			
	Lamellenmaterial	Aluminium beschichtet			
	Rahmenmaterial	beschichtet			
	im Gerätegehäuse eingebaut				
	-Dämmstutzen				
	temperaturbeständig bis	80 °C			
	Material	Aluminium			
	-Jalousieklappe				
	Luftmenge	16.250 m³/h			
	Dichtheit nach EN 1751	min. Kl. 3			
	Lamellenmaterial	Aluminium beschichtet			
	Rahmenmaterial	beschichtet			
	im Gerätegehäuse eingebaut				
	-Dämmstutzen				
	temperaturbeständig bis	80 °C			
	Material	Aluminium			
	-Tropfwanne				
	Material	beschichtet			
	Ausführung	flach			
	Anschluss	DN 40			
	-Schauglas				
	-Beleuchtung				
	Bezeichnung	LED			
	Nennleistung	10 W			
	Nennspannung	230 V			
	Schutzart	IP65			
	mit Verkabelung				
	Schallleistungsdaten				
	Oktavband neben Gerät	Luft ein	Luft aus		

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	63 Hz	68,7 dB	65,3 dB	69,9 dB	
	125 Hz	71,5 dB	58,3 dB	62,0 dB	
	250 Hz	63,5 dB	47,3 dB	47,6 dB	
	500 Hz	67,2 dB	43,0 dB	43,2 dB	
	1000 Hz	69,6 dB	39,6 dB	43,5 dB	
	2000 Hz	67,8 dB	37,4 dB	44,3 dB	
	4000 Hz	53,0 dB	42,0 dB	47,1 dB	
	8000 Hz	33,9 dB	41,4 dB	48,9 dB	
	Summe	73,1 dB(A)	49,5 dB(A)	54,2 dB(A)	

Schalldruckdaten in 1 m

(nur bei freier Abstrahlung gültig, Toleranzbereich ± 3 dB(A))

Oktavband	neben Gerät	Luft ein	Luft aus
63 Hz	60,8 dB	57,4 dB	62,0 dB
125 Hz	63,6 dB	50,4 dB	54,1 dB
250 Hz	55,6 dB	39,4 dB	39,7 dB
500 Hz	59,3 dB	35,1 dB	35,3 dB
1000 Hz	61,7 dB	31,7 dB	35,6 dB
2000 Hz	59,9 dB	29,5 dB	36,4 dB
4000 Hz	45,1 dB	34,1 dB	39,2 dB
8000 Hz	26,0 dB	33,5 dB	41,0 dB
Summe	65,2 dB(A)	41,6 dB(A)	46,3 dB(A)

Zubehör / Ausführung / Hinweise

1	Set	Gerätegrundrahmen VP160 VZ
1		Sylomerunterlage bauseits
1	Set	Verhublaschen GR 160 VZ
1	Set	Potentialausgleich - Erdungsbänder
1	Set	Scharniere / Doppelscharniere verstellbar
1	Stk.	Zuluft Brandschutzgitter laut M-LüAR / DIN EN 1886 VZ
10	Stk.	Zusätzliche Kabelverschraubungen inkl. Bohrer auf die Baustelle mitgeliefert

VDI 6022 Zertifikats-Prüfung

Das Zertifikat definiert gesamthaft die korrekte bauliche Umsetzung des Lüftungsgeräts gemäß VDI 6022. Die Vergabe erfolgt bei ausgewählten Anlagen, nachdem ein strenger, durchgängig kontrollierter Prozessablauf durchlaufen wurde. Somit wird sichergestellt, dass die Gesamtanlage gemäß VDI 6022 konzipiert und gebaut wurde.

Kalkulationshinweis:

In den Einheitspreis ist die Montage einschl. der Gestellung eines Autokranes / Gabelstapler und aller erforderlichen Transporthilfsmittel und Verbindungsteile wie Schrauben und Dichtungen einzukalkulieren.

Nach dem Aufstellen ist das Lüftungsgerät gegen Beschädigungen, Verschmutzungen und Regenwasser zu schützen.

Mit einzukalkulieren ist der Transport das beladen und abladen des Lüftungsgerätes und die Einbringung bis zum Aufstellort sowie die Montage am Aufstellort.

Der Aufstellort der Lüftungsgeräte befindet sich in der Technikfläche im zweiten Obergeschoss. Es handelt sich hier um eine Innenaufstellung.

Das Lüftungsgerät muss mittels Kran ins das Obergeschoss eingebracht werden. Das Lüftungsgerät wird vor dem Schließen des Daches eingebracht.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Entfernung Aufstellort Autokran bis zur Einbringöffnung im Dach beträgt ca. 25 m. Das Dach liegt ca. 12 m über dem Gelände

Die Höhe des Untergeschosses beträgt ca. 3,95 m. Die Unterzüge des Daches sind ca. 55 cm hoch. Unterhalb der Unterzüge beträgt die Raumhöhe ca. 3,4 m. Fußboden der Technikzentrale im zweiten Obergeschoss liegt ca. 7,5 m über dem Gelände.

Das Lüftungsgerät kann direkt über dem Aufstellort abgestellt werden.
Das Lüftungsgerät wird auf einem zusätzlichen Grundrahmen aufgestellt.
Achtung die Höhe des Grundrahmens beträgt 320 mm..

Die Abmessungen sind einzuhalten. Die Höhe des Lüftungsgerätes ist an die Unterzüge des Daches angepasst.

Es ist sicherzustellen dass die Ventilatoren im Falle einer Beschädigung einfach ausgebaut werden können.

Die komplette Verkabelung der Ventilatoren auf die entsprechenden Frequenzumrichter ist vorzusehen.

Angebotenes Fabrikat:
Angebotener Typ:

Liefern und montieren

1 St

1.1.1.2 Lüftungsanlage - Anlage Nebenräume

Das Gerät wird im Technikbereich im zweiten Obergeschoss aufgestellt.
Anlieferung erfolgt in einem Stück. Die Einbringung erfolgt vor dem Schließen des Daches. Höhe des Daches ca. 12 m.
Die Anlage ist von einer Seite zugänglich. Die Türen auf der Hauptbedienseite verfügen über Schaugläser.

Zentralgerät Energieeffizienzklassen A+ bestehend aus:

- Abstände Außen-Fortluft gemäß EN 16798-3
- Zentraler Wärmerückgewinnung mittels Doppel-Plattentaucher
- Klasse H2 - Temperaturänderungsgrad ErP 76,3
- Aussenluftfilter und Abluftfilter Energieeffizienzklasse A+
- Alle Türen zu Wartungszwecken ohne Werkzeug komplett zu demontieren
- Gerät an die örtlichen Gegebenheiten angepasst
- Die Statik der Montagekonstruktion ist auf das beschriebene Gerätefabrikat abgestimmt. Änderungen, die durch eine Veränderung des Fabrikats entstehen, gehen zu Lasten des Anlagenbauers.
- Hygienezertifikat gemäß VDI 6022
- Lieferung des Gerätes einteilig
- Kanalanschluss Zuluft stirnseitig oben
- Kanalanschluss Abluft stirnseitig unten
- Fortluft nach oben

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

- Gerätebauteile mit unterschiedlichen Gerätehöhen, um Unterzüge auszugleichen

Gemäß vorstehender Ausführungsbeschreibung

Montageart: Werksmontage
 Gehäuseausführung: innenliegendes Gerät
 Gehäusewandstärke: 35 mm
 Isolierung: PU
 Wärmedurchgangskoeffizient: min. T2
 Wärmebrückenfaktor: min. TB2
 Durchbiegung des Gehäuses: min. D1
 Luftdichtheit des Gehäuses: min. L1
 Filterbypassleakage: min. F9
 Paneele außen: FB RAL
 Paneele innen: FB RAL
 Boden innen: FB RAL
 Geräteart und Größe: Kombigerät übereinander

Zuluftgerät:
 Luftmenge: 28.500 m³/h

Abluftgerät:
 Luftmenge: 28.500 m³/h

Abmessungen:
 Kombigerät (L-B-H): max. 9.700 - max. 3.200 - max. 3.300 mm
 Gesamtgewicht: max. 6.800 kg
 Status (EU) Nr. 1253/2014: 2018: Ja
 Anlagenart: NWLA ZLA
 Nennvolumenstrom: 28.500 m³/h
 SFP int / dps,int: 723 W/(m³/s) / 472 Pa
 SFP int Limit: 2018: 881 W/(m³/s)
 elektr. Eingangsleistung: ca. 24,6 kW
 Temp.änderungsgrad ErP: ca. 75,7 %
 ext. Leakage (+400 Pa): ca. 0,07 %
 ext. Leakage (-400 Pa): ca. 0,06 %

Zuluft
 SFP (V) Klasse/Wert [W/(m³/s)] SFP3 / 1.369
 Luftgeschwindigkeit / Klasse max. 1,2 m/s / min. V1

Aufbau der Komponenten in Luftrichtung:

Beschreibung	Länge in mm
Ansaug- / Ausblassektion	ca. 345
Filter	ca. 1.240
Doppelplattentaucher-Sektion	ca. 2.790
Leerteil	ca. 310
Schalldämpfer	ca. 1.860
Leerteil	ca. 620
Ventilator, freilaufendes Rad	ca. 930
Leerteil	ca. 620
Erhitzer	ca. 310
Ansaug- / Ausblassektion	ca. 655

Ansaugsektion

-Dämmstutzen

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

	temperaturbeständig bis Material	80 °C Aluminium			
	-Jalousieklappe Luftmenge Dichtheit nach EN 1751 Lamellenmaterial Rahmenmaterial im Gerätegehäuse eingebaut	28.500 m³/h min. Kl. 3 Aluminium beschichtet beschichtet			
	-Tropfwanne Material Ausführung Anschluss	beschichtet flach DN 40			
	-Revisionstür mit Doppelscharnier-Verschluss				
	-Schauglas				
	-Beleuchtung Bezeichnung Nennleistung Nennspannung Schutzart mit Verkabelung	LED 10 W 230 V IP65			
	-Schalter für Beleuchtungen Bezeichnung Nennstrom Nennspannung Schutzart	Wippenschalter 10 A 230 V IP55			
	Zubehör / Ausführung / Hinweise 1 Stk. Siphon lose mitgeliefert -				
	-Taschenfilter Volumenstrom Filterklasse ISO 16890 Filtertyp Anfangsdruckverlust Enddruckverlust Auslegungsdruckverlust Filterfläche Energie-Effizienzklasse Anströmgeschwindigkeit Filterlänge Filterbedienung	28.500 m³/h ePM1 70% Taschenfilter / Rahmenmaterial VZ ca. 21 Pa max. 200 Pa ca. 111 Pa min. 165 m² min. A+ ca. 1,5 m/s 450 mm staublufseitiger Wechsel			
	Zubehör / Ausführung / Hinweise 1 Set Senso PPX 0-1000 Pa aufgebaut (24V AC/DC) - angeschlossen und parametrisiert 1 Set Material Filteraufnahmerahmen V4A 1 Stk. Abdeckblech für Differenzdruckanzeige				
	• Filter min. 250 mm Abstand vom Boden • Filtereinschubvorrichtung nicht zulässig				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	Keine Kompaktfilter in der Aussenluft				
	-Revisionstür mit Doppelscharnier-Verschluss				
	-Schauglas				
	-Beleuchtung				
	Bezeichnung	LED			
	Nennleistung	10 W			
	Nennspannung	230 V			
	Schutzart	IP65			
	mit Verkabelung				
	-Entfeuchter-Doppelplattentaucher				
	Ausführung				
	Plattenmaterial	Aluminium			
	Einfriergrenze Außenluft	-4 °C			
	Teilung in der Tiefe	Ja			
	Heizbetrieb:				
	Volumenstrom Außenluft	28.500 m³/h			
	Temperatur Lufteintritt Außenluft	min. -12 °C			
	Feuchte Lufteintritt Außenluft	ca. 90 %			
	Temperatur Zuluft	min. 24,8 °C			
	Feuchte Zuluft	ca. 6,3 %			
	Volumenstrom Abluft	28.500 m³/h			
	Temperatur Lufteintritt Abluft	ca. 30 °C			
	Feuchte Lufteintritt Abluft	ca. 52 %			
	Temperatur Fortluft	ca. 9,4 °C			
	Feuchte Fortluft	ca. 100 %			
	Wirkungsgrad feucht	min. 87 %			
	Wirkungsgrad trocken	min. 75 %			
	Wärmeleistung	min. 352 kW			
	Energieeffizienzklasse	min. H2			
	Kühlbetrieb:				
	Volumenstrom Außenluft	28.500 m³/h			
	Temperatur Lufteintritt Außenluft	min. 32 °C			
	Feuchte Lufteintritt Außenluft	ca. 40 %			
	Temperatur Zuluft	min. 30,5 °C			
	Feuchte Zuluft	ca. 43,5 %			
	Volumenstrom Abluft	28.500 m³/h			
	Temperatur Lufteintritt Abluft	ca. 30 °C			
	Feuchte Lufteintritt Abluft	ca. 52 %			
	Temperatur Fortluft	ca. 31,5 °C			
	Feuchte Fortluft	ca. 47,6 %			
	Wirkungsgrad feucht	min. 76 %			
	Wirkungsgrad trocken	min. 76 %			
	Kühlleistung	min. 15 kW			
	-Tropfwanne				
	Material	beschichtet			
	Ausführung	flach			
	Anschluss	DN 40			
	-Bypaßklappe Tauscher				
	Dichtheit nach EN 1751	min. Kl. 3			
	Lamellenmaterial	Aluminium beschichtet			

Übertrag:

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	Rahmenmaterial im Gerätegehäuse eingebaut	beschichtet			
	-Bypaßklappe Außenluft Dichtheit nach EN 1751 Lamellenmaterial Rahmenmaterial im Gerätegehäuse eingebaut	min. Kl. 3 Aluminium beschichtet beschichtet			
	-Bypaßklappe Abluft Dichtheit nach EN 1751 Lamellenmaterial Rahmenmaterial im Gerätegehäuse eingebaut	min. Kl. 3 Aluminium beschichtet beschichtet			
	-Beleuchtung Bezeichnung Nennleistung Nennspannung Schutzart mit Verkabelung	LED 10 W 230 V IP65			
	Leerteil				
	-Schalldämpfer Volumenstrom Kulissenlänge Kulissenbreite Spaltgeschwindigkeit Schalldämmwert bei 250 Hz	28.500 m³/h ca. 1.500 mm ca. 280 mm ca. 6 m/s min. 35 dB			
	Zubehör / Ausführung / Hinweise Kulissenrahmen beschichtet				
	-Revisionstür mit Doppelscharnier-Verschluss				
	Leerteil				
	-Revisionstür mit Doppelscharnier-Verschluss				
	-Schauglas				
	-Beleuchtung Bezeichnung Nennleistung Nennspannung Schutzart mit Verkabelung	LED 10 W 230 V IP65			
	-Ventilator, freilaufendes Rad Motortyp Volumenstrom Parallelbetrieb Anzahl in Breite x Höhe Druckverlust extern Druckverlust statisch Druckverlust dynamisch	EC-Typ 28.500 m³/h 2 x 2 min. 580 Pa ca. 1.009 Pa ca. 44 Pa			

Übertrag:

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

Wellenleistung / Leistungsklasse	max. 2,7 kW/ min. P1
Wirkungsgrad total / statisch	min. 79 / 75 %
Systemleistungsaufnahme V / E	max. 10,9 / 12,0 kW
Systemwirkungsgrad total / statisch	min. 69 / 66 %
Schallleistungsp. saug / druckseitig	max. 78 / 84 dB(A)
K-Faktor	290
Spannung Ausgang	ca. 7,3 V

Zubehör / Ausführung / Hinweise

1 Set Senso VPX 0-4000 Pa aufgebaut (24V AC/DC) -
angeschlossen und parametrisiert -

-Motor

Energieklasse	IE5
Nennleistung	max. 1,5 kW
Nennstrom	ca. 2,3 A
Spannung	3x400 V
Frequenz	50 Hz
Schutzart	IP55
Baugröße	84

Zubehör / Ausführung / Hinweise

-Revisionstür mit Doppelscharnier-Verschluss

-Reparaturschalter Kraftstrom

maximale Leistung	7,5 kW
Polzahl	3
maximaler Nennstrom	20 A
Schutzart	IP65
Hilfskontakte	2x
mit Verkabelung	

-Schauglas

-Beleuchtung

Bezeichnung	LED
Nennleistung	10 W
Nennspannung	230 V
Schutzart	IP65
mit Verkabelung	

-Schalter für Beleuchtungen

Bezeichnung	Wippenschalter
Nennstrom	10 A
Nennspannung	230 V
Schutzart	IP55

Leerteil

-Revisionstür mit Doppelscharnier-Verschluss

-Schauglas

-Beleuchtung

Bezeichnung	LED
Nennleistung	10 W

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

Nennspannung 230 V
Schutzart IP65
mit Verkabelung

-Erhitzer
Volumenstrom 28.500 m³/h
Heizleistung / max. Leistung min. 95,6 / 142,2 kW
Temperatur Lufteintritt ca. 12 °C
Temperatur Luftaustritt min. 22 °C
Mediumtyp Wasser
Temperatur Vorlauf 50 °C
Temperatur Rücklauf 35 °C
Druckverlust Medium max. 16 kPa
Anschlussnennweite DN 32
Material Rohre / Lamellen / Rahmen CU / ALB / VZ

Ausblassektion

-Revisionstür mit Doppelscharnier-Verschluss

-Dämmstutzen
temperaturbeständig bis 80 °C
Material Aluminium

-Schauglas

-Beleuchtung
Bezeichnung LED
Nennleistung 10 W
Nennspannung 230 V
Schutzart IP65
mit Verkabelung

Schallleistungsdaten

Oktavband	neben Gerät	Luft ein	Luft aus
63 Hz	71,5 dB	65,0 dB	77,0 dB
125 Hz	82,6 dB	70,1 dB	88,1 dB
250 Hz	68,8 dB	43,7 dB	79,3 dB
500 Hz	70,7 dB	34,9 dB	82,2 dB
1000 Hz	72,9 dB	31,0 dB	84,4 dB
2000 Hz	69,5 dB	28,0 dB	81,0 dB
4000 Hz	51,3 dB	42,1 dB	77,3 dB
8000 Hz	35,6 dB	43,6 dB	70,6 dB
Summe	76,3 dB(A)	54,8 dB(A)	88,0 dB(A)

Schalldruckdaten in 1 m

(nur bei freier Abstrahlung gültig, Toleranzbereich ± 3 dB(A))

Oktavband	neben Gerät	Luft ein	Luft aus
63 Hz	63,6 dB	57,1 dB	69,1 dB
125 Hz	74,7 dB	62,2 dB	80,2 dB
250 Hz	60,9 dB	35,8 dB	71,4 dB
500 Hz	62,8 dB	27,0 dB	74,3 dB
1000 Hz	65,0 dB	23,1 dB	76,5 dB
2000 Hz	61,6 dB	20,1 dB	73,1 dB
4000 Hz	43,4 dB	34,2 dB	69,4 dB
8000 Hz	27,7 dB	35,7 dB	62,7 dB
Summe	68,4 dB(A)	46,9 dB(A)	80,1 dB(A)

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

Abluft
SFP (V) Klasse/Wert [W/(m³/s)] SFP3 / 1.471
Luftgeschwindigkeit / Klasse max. 2,1 m/s / min. V4

Aufbau der Komponenten in Luftrichtung:

Beschreibung	Länge in mm
Ansaug- / Ausblassektion	ca. 345
Filter	ca. 1.240
Leerteil	ca. 620
Ventilator, freilaufendes Rad	ca. 930
Schalldämpfer	ca. 1.860
Leerteil	ca. 310
Doppelplattentaucher-Sektion	ca. 2.790
Ansaug- / Ausblassektion	ca. 655

Ansaugsektion
Sonderhöhe -345 mm

-Dämmstutzen
temperaturbeständig bis 80 °C
Material Aluminium

Sonderhöhe -345 mm
-Taschenfilter
Volumenstrom 28.500 m³/h
Filterklasse ISO 16890 min. ePM1 70%
Filtertyp Taschenfilter / Rahmenmaterial VZ
Anfangsdruckverlust ca. 48 Pa
Enddruckverlust max. 200 Pa
Auslegungsdruckverlust ca. 124 Pa
Filterfläche min. 110 m²
Energie-Effizienzklasse min. A+
Anströmgeschwindigkeit ca. 2,3 m/s
Filterlänge 450 mm
Filterbedienung staubluffseitiger Wechsel

Zubehör / Ausführung / Hinweise

1 Set Ersatzfilter lose mitgeliefert -
1 Set Senso PPX 0-1000 Pa aufgebaut (24V AC/DC) -
angeschlossen und parametrisiert -
1 Set Material Filteraufnahmerahmen V4A

-Revisionstür mit Doppelscharnier-Verschluss

-Schauglas

-Beleuchtung
Bezeichnung LED
Nennleistung 10 W
Nennspannung 230 V
Schutzart IP65
mit Verkabelung

Leerteil
Sonderhöhe -345 mm

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

-Revisionstür mit Doppelscharnier-Verschluss

-Schauglas

-Beleuchtung

Bezeichnung	LED
Nennleistung	10 W
Nennspannung	230 V
Schutzart	IP65
mit Verkabelung	

Sonderhöhe -345 mm

-Ventilator, freilaufendes Rad

Motortyp	EC-Typ
Volumenstrom	28.500 m³/h
Parallelbetrieb	
Anzahl in Breite x Höhe	2 x 2
Druckverlust extern	min. 595 Pa
Druckverlust statisch	ca. 1.017 Pa
Druckverlust dynamisch	ca. 110 Pa
Wellenleistung / Leistungsklasse	max. 2,8 kW / min. P1
Wirkungsgrad total / statisch	min. 80 / 72 %
Systemleistungsaufnahme V / E	max. 11,7 / 12,6 kW
Systemwirkungsgrad total / statisch	min. 71 / 64 %
Schallleistungsp. saug / druckseitig	max. 83 / 90 dB(A)
K-Faktor	190
Spannung Ausgang	ca. 8,2 V

Zubehör / Ausführung / Hinweise

1 Set Senso VPX 0-4000 Pa aufgebaut (24V AC/DC) -
angeschlossen und parametrier

-Motor

Energieklasse	IE5
Nennleistung	max. 4 kW
Nennstrom	ca. 6 A
Spannung	3x400 V
Frequenz	50 Hz
Schutzart	IP55

Zubehör / Ausführung / Hinweise

-Revisionstür mit Doppelscharnier-Verschluss

-Reparaturschalter Kraftstrom

maximale Leistung	30 kW
Polzahl	3
maximaler Nennstrom	63 A
Schutzart	IP65
Hilfskontakte	2x
mit Verkabelung	

-Schauglas

-Beleuchtung

Bezeichnung	LED
Nennleistung	10 W

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

Nennspannung 230 V
Schutzart IP65
mit Verkabelung

Sonderhöhe -345 mm
-Schalldämpfer
Volumenstrom 28.500 ³/h
Kulissenlänge ca. 1.500 mm
Kulissenbreite ca. 280 mm
Spaltgeschwindigkeit ca. 7,4 m/s
Schalldämmwert bei 250 Hz min. 35 dB

Zubehör / Ausführung / Hinweise
Kulissenrahmen beschichtet

Leerteil

Entfeuchter-Doppelplattentauscher-Sektion

Ausblassektion

-Jalousieklappe
Luftmenge 28.500 m³/h
Dichtheit nach EN 1751 min. Kl. 3
Lamellenmaterial Aluminium beschichtet
Rahmenmaterial beschichtet
im Gerätegehäuse eingebaut

-Dämmstutzen
temperaturbeständig bis 80 °C
Material Aluminium

-Tropfwanne
Material beschichtet
Ausführung flach
Anschluss DN 40

-Schauglas

-Beleuchtung
Bezeichnung LED
Nennleistung 10 W
Nennspannung 230 V
Schutzart IP65
mit Verkabelung

Zubehör / Ausführung / Hinweise

Schallleistungsdaten

Oktavband	neben Gerät	Luft ein	Luft aus
63 Hz	67,0 dB	69,4 dB	66,2 dB
125 Hz	75,1 dB	79,6 dB	66,2 dB
250 Hz	73,8 dB	82,0 dB	51,6 dB
500 Hz	73,0 dB	79,2 dB	41,8 dB
1000 Hz	75,4 dB	76,7 dB	40,4 dB
2000 Hz	76,9 dB	75,1 dB	40,7 dB
4000 Hz	60,7 dB	80,5 dB	58,7 dB

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

8000 Hz	45,5 dB	73,8 dB	62,5 dB
Summe	80,6 dB(A)	85,0 dB(A)	63,9 dB(A)

Schalldruckdaten in 1 m

(nur bei freier Abstrahlung gültig, Toleranzbereich ± 3 dB(A))

Oktavband	neben Gerät	Luft ein	Luft aus
63 Hz	59,1 dB	61,5 dB	58,3 dB
125 Hz	67,2 dB	71,7 dB	58,3 dB
250 Hz	65,9 dB	74,1 dB	43,7 dB
500 Hz	65,1 dB	71,3 dB	33,9 dB
1000 Hz	67,5 dB	68,8 dB	32,5 dB
2000 Hz	69,0 dB	67,2 dB	32,8 dB
4000 Hz	52,8 dB	72,6 dB	50,8 dB
8000 Hz	37,6 dB	65,9 dB	54,6 dB
Summe	72,7 dB(A)	77,1 dB(A)	56,0 dB(A)

Zubehör / Ausführung / Hinweise

1	Set	Gerätegrundrahmen VP160 VZ
1		Sylomerunterlage bauseits -
1	Set	Verhublaschen GR 160 VZ
1	Set	Potentialausgleich - Erdungsbänder
1	Set	Scharniere / DualHinge verstellbar
1	Stk.	Zuluft Brandschutzgitter laut M-LÜAR / DIN EN 1886 VZ ohne Kubentrennungen
10	Stk.	Zusätzliche Kabelverschraubungen inkl. Bohrer auf die Baustelle mitgeliefert -

VDI 6022 Zertifikats-Prüfung

Das Zertifikat definiert gesamthaft die korrekte bauliche Umsetzung des Lüftungsgeräts gemäß VDI 6022. Die Vergabe erfolgt bei ausgewählten Anlagen, nachdem ein strenger, durchgängig kontrollierter Prozessablauf durchlaufen wurde. Somit wird sichergestellt, dass die Gesamtanlage gemäß VDI 6022 konzipiert und gebaut wurde.

Kalkulationshinweis:

In den Einheitspreis ist die Montage einschl. der Gestellung eines Autokranes / Gabelstapler und aller erforderlichen Transporthilfsmittel und Verbindungsteile wie Schrauben und Dichtungen einzukalkulieren.

Nach dem Aufstellen ist das Lüftungsgerät gegen Beschädigungen, Verschmutzungen und Regenwasser zu schützen.

Mit einzukalkulieren ist der Transport des beladen und abladen des Lüftungsgerätes und die Einbringung bis zum Aufstellort sowie die Montage am Aufstellort.

Der Aufstellort der Lüftungsgeräte befindet sich in der Technikfläche im zweiten Obergeschoss. Es handelt sich hier um eine Innenaufstellung.

Das Lüftungsgerät muss mittels Kran ins das Obergeschoss eingebracht werden. Das Lüftungsgerät wird vor dem Schließen des Daches eingebracht.

Entfernung Aufstellort Autokran bis zur Einbringöffnung im Dach beträgt ca. 20 m. Das Dach liegt ca. 12 m über dem Gelände

Die Höhe des Untergeschosses beträgt ca. 3,95 m. Die Unterzüge des Daches sind ca. 55 cm hoch. Unterhalb der Unterzüge beträgt die Raumhöhe ca. 3,4

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

m. Fußboden der Technikzentrale im zweiten Obergeschoss liegt ca. 7,5 m über dem Gelände.

Das Lüftungsgerät kann direkt über dem Aufstellort abgestellt werden.
Das Lüftungsgerät wird auf einem zusätzlichen Grundrahmen aufgestellt.
Achtung die Höhe des Grundrahmens beträgt 320 mm..

Die Abmessungen sind einzuhalten. Die Höhe des Lüftungsgerätes ist an die Unterzüge des Daches angepasst.

Es ist sicherzustellen dass die Ventilatoren im Falle einer Beschädigung einfach ausgebaut werden können.

Die komplette Verkabelung der Ventilatoren auf die entsprechenden Frequenzumrichter ist vorzusehen.

Angebotenes Fabrikat: '.....';
Angebotener Typ: '.....';

Liefern und montieren

1 St

1.1.1.3

Lüftungsanlage - Anlage Technikeller

Das Gerät wird im Technikeller aufgestellt. Anlieferung in mehreren Einzelkuben. Zusammenbau durch den Anlagenbauer. Einbringung über Außentür und Kellertreppe.
Die Anlage ist von einer Seite zugänglich. Die Türen auf der Hauptbedienseite verfügen über Schaugläser.

mit integrierter Regelung

Gerät mit MSR und kompletter interner sowie externer Verkabelung aller zur Funktion notwendiger Feldgeräte (gemäß Schaltplan) inkl. der zum Anschluss notwendigen Kabel, Leitungen, Verlegesystemen und Kleinmaterialien.

Die erforderliche Zuleitung wird bauseits durch das Gewerk Elektro nach Absprache zur Verfügung gestellt und ist nicht Teil des Lieferumfang im Gewerk Lüftung.

Gemäß vorstehender Ausführungsbeschreibung

Gehäuseausführung: innenliegendes Gerät
Gehäusewandstärke: 35 mm
Isolierung: PU
Wärmedurchgangskoeffizient: min. T2
Wärmebrückenfaktor: min. TB2
Durchbiegung des Gehäuses: min. D1
Luftdichtheit des Gehäuses: min. L1
Filterbypassleakage: min. F9
Paneele außen: FB RAL
Paneele innen: VZ
Boden innen: VZ

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

Geräteart und Größe:	Kombigerät übereinander
Zuluftgerät:	
Luftmenge:	1.350 m³/h
Abluftgerät:	
Luftmenge:	1.350 m³/h
Abmessungen:	
Kombigerät (L-B-H):	max. 3.500 - max. 700 - max. 1400 mm
Gesamtgewicht:	500 kg
Verkabelung	Vollverkabelung mit codierten
Steckverbindungen	
Status (EU) Nr. 1253/2014:	2018: Ja
Anlagenart:	NWLA ZLA
Nennvolumenstrom:	1.350 m³/h
SFP int / dps,int	280 W/(m³/s) / 142 Pa
SFP int Limit	2018: 1.146 W/(m³/s)
elektr. Eingangsleistung:	ca. 0,5 kW
Temp.änderungsgrad ErP:	ca. 76,4 %
ext. Leakage (+400 Pa):	ca. 0,12 %
ext. Leakage (-400 Pa):	ca. 0,11 %

Geräteausführung mit seitlichen Anschlüssen

- Lieferung in Kuben – Montage bauseits
- Grundrahmen mit verstellbaren Füßen (245 - 335 mm)
- Flexstützen - lose (4 Stk)
- Siphon (lose, Montage bauseits)
- Regelventil inkl. Verschraubung und Stellantrieb - lose mitgeliefert
- Regelung eingebaut und verkabelt

E-Schaltpanel inkl. Regler & Bediengerät im Gerät montiert,
 o Offenes Regelsystem, geeignet für Systemintegration
 o Moderne Kommunikationstechnologie (BACnet, Modbus)
 o Zwei EC-Ventilatoren mit Modbus-Ansteuerung
 o Einspeisung 400V/50Hz, max. 15A Gesamtstromaufnahme

Merkmale der Lüftungsapplikation

- Zuluft-, Raum-, Rückluft und Kaskadenregelung mit optionaler Zuluftbegrenzung
- Sommer/Winterkompensation des Sollwertes
- Externe Sollwertvorgabe bzw. Sollwertschiebung
- Nachtstart der Anlage bei zu niedriger (zu hoher) Raumtemperatur mit separatem Sollwert
- Verschieden Wärmerückgewinnungsvarianten
- Heizregister mit stetig geregeltem Ventil und Pumpenansteuerung
- Vorheizfunktion für das Warmwasserregister incl. luftseitigem Frostschutzfühler
- Kälterückgewinnung
- Außen- und Fortluftklappensteuerung
- Stufige (2 Stufen), frequenzgeregelte bzw. Stufig analog angesteuerte Ventilatoren
- freie Nachtkühlung
- Notaus-Funktion

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

- Zeitschaltkatalog mit Tages-, Wochen- und Jahresprogramm
- CO2 Überwachung mit stetiger Übersteuerung der Ventilatoren

Schalttafel

Steuerschalttafel mit aufgebauten und zu funktionsbereiten Schaltungen auf Schalttafelreihenklemmen verdrahteten Baugruppen, in abgetrennten Bereich staub- und spritzwassergeschützt eingebaut, mit allen Geräten der Regelung und zusätzlich erforderlichen Bauteilen, wie Sicherungen, Schalter, Relais, Signallampen, etc.

Abnehmbares *Servicebediengerät* und Revisionsschalter in Türe eingebaut

Controller mit Integriertem TCP/IP-Interface

Anschlussmöglichkeiten:

- Ladbare Standard Lüftungsapplikation
- Modular erweiterbar über Peripheriebus Erweiterungsmodule
- Betriebsspannung AC 24 V oder DC 24 V
- 8 universelle I/O konfigurierbare Eingänge / Ausgänge
- 5 Digitaleingänge (potentialfreie Kontakte)
- 2 Analogausgänge (DC 0-10 V-Ausgänge)
- 6 Relaisausgänge (NO)
- Integrierter RS-485 Modbus
- Zusätzliche Kommunikationsmodule für BACnet IP, BACnet MS/TP
- Serviceanschluss für Bedien-Interface RJ45 und PC Tools USB
- Prozessbus zum Anschluss von Raumgeräten u. HMI
- Ethernet-Port für Remote Service oder örtlichen Service mit Standard-Browser
- SD-Card zur Aktualisierung von Anwendungen und Betriebssystem

Service-Bediengerät (außen am Gerät angebaut)

Zur Anzeige, Bedienung und Konfiguration von der Automationsstation

Merkmale des Bediengerätes:

- Anzeige mit 8 Zeilen, Hintergrundbeleuchtung blau oder weiß
- Drehdruckknopf
- Benutzerdefinierbares Passwort für jede Zugriffsebene
- Örtliche Installation, Verbindung mit Spiralkabel
- Befestigung in passgenauer Kunststoffhalterung

Geräteinterne Verkabelung aller Sensoren, Aktoren, Antriebe und Motoren. Die Verkabelung erfolgt Größtenteils über vorkonfektionierte Leitungen, welchen mit kodierten Steckern versehen sind. Dadurch ist die Verbindung der einzelnen Gerätesektionen problemlos möglich, zugleich ist eine Revision oder Tausch von Komponenten einfach zu realisieren.

Als Kabeleinführung für externe Leitungen ins Gerät steht an der Geräteoberseite eine Kabeleinführungsplatte zur Verfügung, mit 21 Stück durch Membran verschlossen Öffnungen mit unterschiedlichen Durchmessern (IP66).

Alle zur Funktion der Standardapplikation notwendigen

Regelungskomponenten sind im Gerät eingebaut und verkabelt:

- Mehrfachdruckfühler mit Modbusanbindung und je 2 AI/AO (Volumenstrom, Filterenddruck)
- Zuluftfühler
- Abluftfühler
- Außenluftfühler
- Frostschutzfühler
- Vereisungsschutz WRG
- Klappenantrieb für Außen/Forluft und WRG-Bypass

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

Lose mit geliefert werden Regelventile inkl. Verschraubungen und stetigem Antrieb.

Alle Geräte sind werksgeprüft und mit einem Programm für Standardapplikation ausgestattet (Plug&Play).
(Sämtliche Anklemmarbeiten sind bauseits zu erledigen)

Regelungsoptionen

Raumbediengerät KNX (lose mitgeliefert) ist eine Fernbedienung im Raum.
Merkmale des Raumbediengerätes:

- Segmentiertes Display mit Hintergrundbeleuchtung und Touchkey
- Anschluss über KNX-Bus
- integrierter Temperaturfühler
- Displayanzeige von Außen- und Raumtemperatur, Sollwertschiebung, Anlagenstatus
- 8 Bedientaster für einfache Bedienung
- Aus- und Einschalten der Anlage
- Vorwahl der Ventilatorstufe 1-2-Auto, usw.
- Auswahl des Betriebsmodus
- Sollwertkorrektur +/-

Nachtlüftung

“Freie Nachtkühlung” aktiviert die Lüftungsanlage nachts um mit kühlerer Außenluft zu spülen.

Dafür sind zusätzlich ein Witterungs- und Raumfühler (lose geliefert) notwendig.

Raumtemperatur-Überwachung

Zur Grenzwertüberwachung der Temperatur in Räumen, aktiviert die Lüftungsanlage im Stillstand bei Unter- oder Überschreiten eines eingestellten Temperaturgrenzwertes.

Dafür ist ein Raumfühler (lose geliefert) notwendig.

Raumfeuchte-Überwachung

Zur Grenzwertüberwachung der Raumfeuchte (Duschen, Sozialräume), aktiviert die Lüftungsanlage im Stillstand bei Überschreiten eines eingestellten Feuchtgrenzwertes.

Dafür ist ein Raumhygrostat (lose geliefert) notwendig.

- Sollwerteinstellbereich 30...90% r.F.
- Sollwert-Einstellung innen

Luftqualitätsregelung Kanal

Die Luftqualität dient als Regelgröße für den Luftvolumenstrom, d.h. indirekt wird die Drehzahl dadurch geregelt.

Bei Überschreitung des eingestellten Grenzwertes, werden die Ventilatoren stufenlos von Stufe 1 auf Stufe 2 hochgeregelt.

Dafür ist ein CO₂-Kanalfühler (lose geliefert) zur Kanalmontage (Abluft) notwendig

Regelbereich 0..2000ppm

Luftqualitätsregelung Raum

Die Luftqualität dient als Regelgröße für den Luftvolumenstrom, d.h. indirekt wird die Drehzahl dadurch geregelt.

Bei Überschreitung des eingestellten Grenzwertes, werden die Ventilatoren stufenlos von Stufe 1 auf Stufe 2 hochgeregelt.

Dafür ist ein CO₂-Raumfühler (lose geliefert) zur Wandmontage notwendig

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

Regelbereich 0..2000ppm

Kanaldruckregelung

Zur Drehzahlregelung der Ventilatoren von Lüftungsanlagen mit externen Zonen, die durch Volumenstromregler geregelt werden. Kanaldruck wird auf einen eingestellten Sollwert geregelt, die Luftmenge variiert je nach Luftdurchsatz in den Regelorgane der Zonen.
Dafür sind 2 Druckfühler zur Kanalmontage in Abluft und Zuluft (lose geliefert) notwendig
Regelbereich einstellbar, Werkseinstellung 0...2500 Pa

Rauchmelder

Rauchmelder zur frühzeitigen Erkennung von Schwelbränden und Bränden mit Rauchentwicklung,
Schaltet bei Rauchererkennung die Lüftungsanlage ab
Montage im Lüftungskanal von Zu- und/oder Abluft, inkl. Entnahmerohr

Erweiterungsbox Brandschutzklappen

Brandschutzklappenbox ist nur in Verbindung mit einem optima complete und clima-free-648 RLT-Gerät zu verwenden.
Über eine Kommunikationsschnittstelle können bis zu 4 x 2 Brandschutzklappen auf einer Zusatzbox aufgeschaltet werden.
Zusätzlich ist ein Eingang für die bauseitige Brandmeldeanlage vorhanden. Die Brandmeldeanlage kann mittels potentialfreien Kontakt auf die Brandschutzklappenbox auf geschalten werden, bei einem Auslösen werden alle Brandschutzklappen geschlossen und das RLT-Gerät verriegelt.
(Sämtliche Anklemmarbeiten sind bauseits zu erledigen)
Folgende Ausführungen sind erhältlich:
BSK 24V DC für motorische Brandschutzklappen 24VDC
BSK 230V AC für motorische Brandschutzklappen 230VAC
BSK 8x ohne Motor für Brandschutzklappen mit Rückmeldungskontakt
BSK-THC nur in der Schweiz zugelassen

Zuluft

SFP (V) Klasse / Wert [W/(m³/s)] SFP2 / 622
Luftgeschwindigkeit / Klasse max. 1,0 m/s / min. V1

Aufbau der Komponenten in Luftrichtung:

Beschreibung	Länge in mm
Filter	ca. 655
Plattentauscher - Diagonalstrom	ca. 1.240
Erhitzer	ca. 310
Ventilator, freilaufendes Rad	ca. 965
-Taschenfilter	
Volumenstrom	1.350 m³/h
Filterklasse ISO 16890	min. ePM1 60%
Filtertyp	Kompaktfilter / Rahmenmaterial KU
Anfangsdruckverlust	ca. 18 Pa
Enddruckverlust	max. 54 Pa
Auslegungsdruckverlust	ca. 36 Pa
Filterfläche	min. 17 m²
Energie-Effizienzklasse	mib. A+
Anströmgeschwindigkeit	ca. 1,1 m/s
Filterlänge	296 mm

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

Filterbedienung seitlich ausziehbar

Zubehör / Ausführung / Hinweise

1 Set Ersatzfilter lose mitgeliefert -
1 Set Senso PPX 0-1000 Pa aufgebaut (24V AC/DC) -
angeschlossen und parametrisiert -
Digitale Filterdruckanzeige

-Revisionstür mit Doppelscharnier-Verschluss

-Jalousieklappe

Luftmenge 1.350 m³/h
Dichtheit nach EN 1751 min. Kl. 2
Lamellenmaterial Aluminium
Rahmenmaterial verzinktes Stahlblech
im Gerätegehäuse eingebaut

-Elastische Stützen
temperaturbeständig bis 80 °C
isoliert Ja

-Plattentauscher

Ausführung mit Bypassklappe
Plattenmaterial Aluminium
Typ Gegenstromtauscher
Einfriergrenze Außenluft -4 °C

Heizbetrieb:

Volumenstrom Außenluft 1.350 m³/h
Temperatur Lufteintritt Außenluft min. -12 °C
Feuchte Lufteintritt Außenluft ca. 90 %
Temperatur Zuluft min. 14,4 °C
Feuchte Zuluft ca. 12 %
Volumenstrom Abluft 1.350 m³/h
Temperatur Lufteintritt Abluft ca. 22 °C
Feuchte Lufteintritt Abluft ca. 30 %
Temperatur Fortluft ca. -0,8 °C
Feuchte Fortluft ca. 99 %
Wirkungsgrad feucht min. 77 %
Wirkungsgrad trocken min. 76 %
Wärmeleistung min. 11 kW
Breite Bypass ca. 117 mm
Energieeffizienzklasse min. H1

Kühlbetrieb:

Volumenstrom Außenluft 1.350 m³/h
Temperatur Lufteintritt Außenluft min. 32 °C
Feuchte Lufteintritt Außenluft ca. 40 %
Temperatur Zuluft min. 27,4 °C
Feuchte Zuluft ca. 52 %
Volumenstrom Abluft 1.350 m³/h
Temperatur Lufteintritt Abluft ca. 26 °C
Feuchte Lufteintritt Abluft ca. 50 %
Temperatur Fortluft ca. 30,6 °C
Feuchte Fortluft ca. 38 %
Wirkungsgrad feucht min. 76 %
Wirkungsgrad trocken min. 76 %

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

Kühlleistung min. 2 kW

-Tropfwanne

Material Edelstahl V2A
Ausführung flach
Anschluss DN 40

-Erhitzer

Volumenstrom 1.350 m³/h
Heizleistung / max. Leistung min. 4,4 / 7,5 kW
Temperatur Lufteintritt ca. 14,4 °C
Temperatur Luftaustritt ca. 24 °C
Mediumtyp Wasser
Temperatur Vorlauf 50 °C
Temperatur Rücklauf 35 °C
Druckverlust Medium max. 1,7 kPa
Anschlussnennweite DN 25
Material Rohre / Lamellen / Rahmen CU / AL / VZ

Zubehör / Ausführung / Hinweise

1 Set Frostschutzrohr

-Ventilator, freilaufendes Rad

Motortyp EC-Typ
Volumenstrom 1.350 m³/h
Druckverlust extern min. 235 Pa
Druckverlust statisch ca. 347 Pa
Druckverlust dynamisch ca. 10 Pa
Wellenleistung / Leistungsklasse max. 0,2 kW / min. P1
Wirkungsgrad total / statisch min. 69 / 67 %
Systemleistungsaufnahme V / E max. 0,3 / 0,3 kW
Systemwirkungsgrad total / statisch min. 52 / 51 %
Schallleistungsp. saug / druckseitig max. 67 / 71 dB(A)
K-Faktor 115
Spannung Ausgang ca. 4,9 V

Zubehör / Ausführung / Hinweise

1 Set Senso VPX 0-4000 Pa aufgebaut (24V AC/DC) -
angeschlossen und parametrierbar -

-Motor

Energieklasse IE5
Nennleistung max. 1,5 kW
Nennstrom ca. 2,4 A
Spannung 3x400 V
Frequenz 50 Hz
Schutzart IP55

Zubehör / Ausführung / Hinweise

-Revisionstür mit Doppelscharnier-Verschluss

-Elastische Stützen

temperaturbeständig bis 80 °C
isoliert Ja

Schallleistungsdaten

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

Oktavband	neben Gerät	Luft ein	Luft aus
63 Hz	52,7 dB	53,9 dB	59,7 dB
125 Hz	63,7 dB	62,0 dB	70,7 dB
250 Hz	48,0 dB	48,9 dB	60,0 dB
500 Hz	50,5 dB	47,9 dB	63,5 dB
1000 Hz	54,6 dB	47,6 dB	67,6 dB
2000 Hz	50,3 dB	42,8 dB	63,3 dB
4000 Hz	33,6 dB	38,7 dB	61,6 dB
8000 Hz	14,7 dB	27,8 dB	51,7 dB
Summe	57,4 dB(A)	52,4 dB(A)	70,8 dB(A)

Schalldruckdaten in 1 m

(nur bei freier Abstrahlung gültig, Toleranzbereich ± 3 dB(A))

Oktavband	neben Gerät	Luft ein	Luft aus
63 Hz	44,8 dB	46,0 dB	51,8 dB
125 Hz	55,8 dB	54,1 dB	62,8 dB
250 Hz	40,1 dB	41,0 dB	52,1 dB
500 Hz	42,6 dB	40,0 dB	55,6 dB
1000 Hz	46,7 dB	39,7 dB	59,7 dB
2000 Hz	42,4 dB	34,9 dB	55,4 dB
4000 Hz	25,7 dB	30,8 dB	53,7 dB
8000 Hz	6,8 dB	19,9 dB	43,8 dB
Summe	49,5 dB(A)	44,5 dB(A)	62,9 dB(A)

Abluft

SFP (V) Klasse/Wert [W/(m³/s)] SFP2 / 574

Luftgeschwindigkeit / Klasse max. 1,0 m/s / min. V1

Aufbau der Komponenten in Luftrichtung:

Beschreibung	Länge in mm
Filter	ca. 655
Plattentauscher - Diagonalstrom	ca. 1.240
Ventilator, freilaufendes Rad	ca. 965

-Taschenfilter

Volumenstrom	1.350 m³/h
Filterklasse ISO 16890	min. ePM1 60%
Filtertyp	Kompaktfilter / Rahmenmaterial KU
Anfangsdruckverlust	ca. 18 Pa
Enddruckverlust	max. 54 Pa
Auslegungsdruckverlust	ca. 36 Pa
Filterfläche	min. 17 m²
Energie-Effizienzklasse	min. A+
Anströmgeschwindigkeit	ca. 1,1 m/s
Filterlänge	296 mm
Filterbedienung	seitlich ausziehbar

Zubehör / Ausführung / Hinweise

1	Set	Ersatzfilter lose mitgeliefert -
1	Set	Senso PPX 0-1000 Pa aufgebaut (24V AC/DC) -
		angeschlossen und parametrisiert -
		Digitale Filterdruckanzeige

-Revisionstür mit Doppelscharnier-Verschluss

-Elastische Stützen
temperaturbeständig bis 80 °C

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	isoliert	Ja			
	Plattentauscher - Diagonalstrom				
	-Ventilator, freilaufendes Rad				
	Motortyp		EC-Typ		
	Volumenstrom		1.350 m³/h		
	Druckverlust extern		min. 210 Pa		
	Druckverlust statisch		ca. 306 Pa		
	Druckverlust dynamisch		ca. 10 Pa		
	Wellenleistung / Leistungsklasse		max. 0,2 kW / min. P1		
	Wirkungsgrad total / statisch		min. 71 / 68 %		
	Systemleistungsaufnahme V / E		max. 0,3 / 0,3 kW		
	Systemwirkungsgrad total / statisch		min. 52 / 50 %		
	Schallleistungsp. saug / druckseitig		max. 66 / 70 dB(A)		
	K-Faktor		115		
	Spannung Ausgang		ca. 4,6 V		
	Zubehör / Ausführung / Hinweise				
	1 Set Senso VPX 0-4000 Pa aufgebaut (24V AC/DC) - angeschlossen und parametrisiert -				
	-Motor				
	Energieklasse	IE5			
	Nennleistung	max. 1,5 kW			
	Nennstrom	ca. 2,4 A			
	Spannung	3x400 V			
	Frequenz	50 Hz			
	Schutzart	IP55			
	Zubehör / Ausführung / Hinweise				
	-Revisionstür mit Doppelscharnier-Verschluss				
	-Jalousieklappe				
	Luftmenge	1.350 m³/h			
	Dichtheit nach EN 1751	min. Kl. 2			
	Lamellenmaterial	Aluminium			
	Rahmenmaterial	verzinktes Stahlblech			
	im Gerätegehäuse eingebaut				
	-Elastische Stützen				
	temperaturbeständig bis	80 °C			
	isoliert	Ja			
	Schallleistungsdaten				
	Oktavband	neben Gerät	Luft ein	Luft aus	
	63 Hz	50,8 dB	53,4 dB	57,8 dB	
	125 Hz	59,3 dB	59,5 dB	66,3 dB	
	250 Hz	45,4 dB	47,8 dB	57,4 dB	
	500 Hz	49,2 dB	48,0 dB	62,2 dB	
	1000 Hz	53,2 dB	47,7 dB	66,2 dB	
	2000 Hz	48,9 dB	42,9 dB	61,9 dB	
	4000 Hz	32,0 dB	39,1 dB	60,0 dB	
	8000 Hz	12,7 dB	27,7 dB	49,7 dB	
	Summe	55,8 dB(A)	51,9 dB(A)	69,3 dB(A)	

Übertrag:

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

Schalldruckdaten in 1 m (nur bei freier Abstrahlung gültig, Toleranzbereich ± 3 dB(A))				
Oktavband	neben Gerät	Luft ein	Luft aus	
63 Hz	42,9 dB	45,5 dB	49,9 dB	
125 Hz	51,4 dB	51,6 dB	58,4 dB	
250 Hz	37,5 dB	39,9 dB	49,5 dB	
500 Hz	41,3 dB	40,1 dB	54,3 dB	
1000 Hz	45,3 dB	39,8 dB	58,3 dB	
2000 Hz	41,0 dB	35,0 dB	54,0 dB	
4000 Hz	24,1 dB	31,2 dB	52,1 dB	
8000 Hz	4,8 dB	19,8 dB	41,8 dB	
Summe	47,9 dB(A)	44,0 dB(A)	61,4 dB(A)	

Zubehör / Ausführung / Hinweise

1	Set	Potentialausgleich - Erdungsbänder -
1	Set	Scharniere / DualHinge verstellbar -
1	Set	Piktogramme für Komponenten -
		Schallangaben sind Richtwerte ohne zusätzliche Kabelverschraubungen

VDI 6022 Zertifikats-Prüfung

Das Zertifikat definiert gesamthaft die korrekte bauliche Umsetzung des Lüftungsgeräts gemäß VDI 6022. Die Vergabe erfolgt bei ausgewählten Anlagen, nachdem ein strenger, durchgängig kontrollierter Prozessablauf durchlaufen wurde. Somit wird sichergestellt, dass die Gesamtanlage gemäß VDI 6022 konzipiert und gebaut wurde.

Kalkulationshinweis:

In den Einheitspreis ist die Montage einschl. der Gestellung eines Autokranes / Gabelstapler und aller erforderlichen Transporthilfsmittel und Verbindungssteile wie Schrauben und Dichtungen einzukalkulieren.

Nach dem Aufstellen ist das Lüftungsgerät gegen Beschädigungen, Verschmutzungen und Regenwasser zu schützen.

Mit einzukalkulieren ist der Transport das beladen und abladen des Lüftungsgerätes und die Einbringung bis zum Aufstellort sowie die Montage am Aufstellort.

Der Aufstellort der Lüftungsgeräte befindet sich im Lager Snackbereich im Untergeschoss. Es handelt sich hier um eine Innenaufstellung.

Das Lüftungsgerät muss über eine Außentür und eine Kellertreppe ins Untergeschoss eingebracht werden.

Die Außentür hat eine Breite von ca. 91 cm. Anschließend muss das Lüftungsgerät 8 m durch einen Lagerraum zur Treppe transportiert werden, dabei muss ein Wanddurchbruch mit einer Breite von ca. 90 cm überwunden werden.

Die Kellertreppe ist ca. 95 cm breit, hat zwölf Stufen und verfügt über eine Zwischenebene.

Im Untergeschoss muss eine Strecke von ca. 18 m zurückgelegt werden. Die Tür zum Lager Snackbereich ist ca. 1,0 m breit.

Die Höhe des Erdgeschosses beträgt ca. 3,2 m.

Die Höhe des Untergeschosses beträgt ca. 3,75 m.

Fußboden der Technikzentrale im Untergeschoss liegt ca. 2,3 m unter Gelände.

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

Achtung die RLT-Geräte werden auf einen Betonfundament Höhe ca. 150mm (nicht Gerätegrundrahmen) aufgestellt.

Die Abmessungen sind einzuhalten neben den Lüftungsgeräten stehen Stützen.

Es ist sicherzustellen dass die Ventilatoren im Falle einer Beschädigung einfach ausgebaut werden können.

Die komplette Verkabelung der Ventilatoren auf die entsprechenden Frequenzumrichter ist vorzusehen.

Angebotenes Fabrikat: '.....';
Angebotener Typ: '.....';

Liefern und montieren

1 St

1.1.1.4 Zusätzlicher Grundrahmen für das Lüftungsgerät - Anlage Schwimmhalle

Gerätegrundrahmen statisch berechnet, passend zum Gerät, 320 mm Höhe

liefern und montieren

1 St

1.1.1.5 Zusätzlicher Grundrahmen für das Lüftungsgerät - Anlage Nebenräume

Gerätegrundrahmen statisch berechnet, passend zum Gerät, 320 mm Höhe

liefern und montieren

1 St

1.1.1.6 Körperschallelemente RLT - Anlage Schwimmhalle

Zur zusätzlichen Schwingungsisolierung der Zu- und Abluftgeräte in der geplanten Technikzentrale werden streifenförmige Elastomerplatten aus Polyätheruethan (PUR) eingesetzt.

Streifenbreite: 12 cm
Materialdicke: 25 mm
Statische Dauerlast: 0,1 N/mm²

Verlegung der Platten unterhalb des mit offenem U-Profil ausgeführten Grundrahmens der Geräte entsprechend einem detaillierten Verlegeplan des Akustikers. Die Berechnung der Elemente ist der Bauleitung vor der Ausführung schriftlich vorzulegen.

liefern und montieren

66 m

1.1.1.7 Körperschallelemente RLT - Anlage Nebenräume Umkleide

Zur zusätzlichen Schwingungsisolierung der Zu- und Abluftgeräte in der geplanten Technikzentrale werden streifenförmige

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	Elastomerplatten aus Polyaetheruethan (PUR) eingesetzt.				
	Streifenbreite: 12 cm				
	Materialdicke: 25 mm				
	Statische Dauerlast: 0,1 N/mm ²				
	Verlegung der Platten unterhalb des mit offenem U-Profil ausgeführten Grundrahmens der Geräte entsprechend einem detaillierten Verlegeplan des Akustikers. Die Berechnung der Elemente ist der Bauleitung vor der Ausführung schriftlich vorzulegen.				
	liefern und montieren	52 m		.....	.....
1.1.1.8	Körperschallelemente RLT - Anlage Technikeller				
	Zur zusätzlichen Schwingungsisolierung der Zu- und Abluftgeräte in der geplanten Technikzentrale werden streifenförmige Elastomerplatten aus Polyaetheruethan (PUR) eingesetzt.				
	Streifenbreite: 12 cm				
	Materialdicke: 25 mm				
	Statische Dauerlast: 0,1 N/mm ²				
	Verlegung der Platten unterhalb des mit offenem U-Profil ausgeführten Grundrahmens der Geräte entsprechend einem detaillierten Verlegeplan des Akustikers. Die Berechnung der Elemente ist der Bauleitung vor der Ausführung schriftlich vorzulegen.				
	liefern und montieren	10 m		.....	.....
1.1.1.9	Ersatzfilter Lüftungsanlage - Schwimmhalle				
	einen komplett Satz Ersatzfilter (Abluft und Außenluft) für das RLT-Gerät Schwimmhalle.				
	Beschreibung der Filter siehe Position Lüftungsanlage - Anlage Schwimmhalle.				
	Taschenfilter: ePM1 60%				
	liefern	1 St		.....	.....
1.1.1.10	Ersatzfilter Lüftungsanlage - Nebenräume				
	einen komplett Satz Ersatzfilter (Abluft und Außenluft) für die Lüftungsanlage - Nebenräume				
	Beschreibung der Filter siehe Position Lüftungsanlage - Anlage Nebenräume				
	Taschenfilter: ePM1 60%				
	liefern	1 St		.....	.....
1.1.1.11	Ersatzfilter Lüftungsanlage - Technikeller				
	einen komplett Satz Ersatzfilter (Abluft und Außenluft) für die Lüftungsanlage - Nebenräume				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

Beschreibung der Filter siehe Position Lüftungsanlage - Anlage Nebenräume

Taschenfilter: ePM1 60%

liefern

1 St

1.1.1.12 Kanalfilter Umluft

Kanal-Luftfilter, Filterklasse ePM1 50%
Gehäuse aus verzinktem Stahlblech mit beidseitigem Anschlussflansch zum Einbau im Kanalverlauf. Taschenfilter-Kassette auf tragendem Rahmen. Filter aus synthetischem Kunststoff, Klasse ISO ePM1 50%, DIN 53438 F1, selbstverlöschend. Abscheidegrad: ca. 98%, Staubeinspeicherung: 88,6 g/m². Montage in beliebiger Lage.

Breite: 500 mm
Höhe: 250 mm

Liefern und montieren

4 St

1.1.1.13 Luftfilterbox Umluft

Luftfilter-Box ePM1 50% für Rohrleitung DN200
Zum Einbau in Rohrverlauf von Lüftungsanlagen. Anschlüsse mit Doppellippen-Dichtung, zum Norm-Rohrdurchmesser passend. Gehäuse aus verzinktem Stahlblech. Abnehmbarer Deckel zur Filterentnahme mit Schnappverschlüssen. Taschenfilter aus synthetischem Kunststoff, Klasse ISO ePM1 50%, 64 g/m². Abscheidegrad ca.98 %, Staubeinspeicherung 88,6 g/m². Montage in beliebiger Lage.

Rohrdurchmesser: DN200

Liefern und montieren

1 St

1.1.1.14 Kanalventilator Schallgedämpft

Radial EC-Kanalventilator schallgedämpft, zur direkten Montage in rechteckiges Kanalsystem, Ventilator-Einheit herauschwenkbar. Gehäuse aus verzinktem Stahlblech mit beidseitig genormten Kanal-Flanschprofilen, raumsparende Bauweise, Schallabsorbierende Innenauskleidung mit 50mm starken Mineralfaserplatten hinterlegt.
Mit ausschwenkbarer Motor-Laufrad-Einheit.
Hochleistungs-Radial-Laufrad mit rückwärts gekrümmten Schaufeln aus Kunststoff und verzinktem Stahl. Vibrationsfreier Lauf durch dynamische Wuchtung. Einströmung über Düse. Antrieb durch energiesparenden, drehzahlsteuerbaren EC-Außenläufermotor in Schutzart IP44 mit höchstem Wirkungsgrad. Wartungs- und funktionsfrei, kugellagert. Integrierte elektronische Temperaturüberwachung für EC-Motor und Elektronik. Stufenlose Drehzahlsteuerung mit Potentiometer oder stufenlose Drehzahlregelung mit Universal-Regelsystem EUR-EC. Anschluss über Klemmenkasten (IP54) an ausgeführtem Kabel montiert.

Ventilator-Daten:

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

Volumenstrom Betriebspunkt 1.140 m³/h
Druckerhöhung Betriebspunkt ca. 300 Pa
aufgenommene Leistung 0,40 kW

Schallleistungsspektrum L_Wa in dB(A)
Freq = zugehörige Frequenz in Hz

Freq	125 / 250 / 500 / 1000 / 2000 / 4000 / 8000
Abstrahlung:	47 / 49 / 52 / 45 / 43 / 37 / 34
Saugseitig:	59 / 61 / 61 / 56 / 57 / 58 / 52
Druckseitig:	62 / 67 / 76 / 77 / 77 / 71 / 66

Spannung 230 Volt
Stromaufnahme ca. 1,8 Amp
Wechselstrom/Drehstrom W
Frequenz 50 Hz
Schutzart IP 44

Abmessungen:
Breite: ca. 610 mm
Höhe: ca. 400 mm
Länge: ca. 690 mm

inkl. Zubehör:
- Montagekonsole
- Verbindungsmanschetten
- Reparaturschalter

Liefern und montieren

2 St

1.1.1.15

Kanalventilator Schallgedämpft

Radial EC-Kanalventilator schallgedämpft, zur direkten Montage in rechteckiges Kanalsystem, Ventilator-Einheit herauschwenkbar. Gehäuse aus verzinktem Stahlblech mit beidseitig genormten Kanal-Flanschprofilen, raumsparende Bauweise, Schallabsorbierende Innenauskleidung mit 50mm starken Mineralfaserplatten hinterlegt.

Mit ausschwenkbarer Motor-Laufrad-Einheit.

Hochleistungs-Radial-Laufrad mit rückwärts gekrümmten Schaufeln aus Kunststoff und verzinktem Stahl. Vibrationsfreier Lauf durch dynamische Wuchtung. Einströmung über Düse. Antrieb durch energiesparenden, drehzahlsteuerbaren EC-Außenläufermotor in Schutzart IP44 mit höchstem Wirkungsgrad. Wartungs- und funktionsfrei, kugellagert. Integrierte elektronische Temperaturüberwachung für EC-Motor und Elektronik. Stufenlose Drehzahlsteuerung mit Potentiometer oder stufenlose Drehzahlregelung mit Universal-Regelsystem EUR-EC. Anschluss über Klemmenkasten (IP54) an ausgeführtem Kabel montiert.

Ventilator-Daten:

Volumenstrom Betriebspunkt 1.040 m³/h
Druckerhöhung Betriebspunkt ca. 300 Pa
aufgenommene Leistung 0,40 kW

Schallleistungsspektrum L_Wa in dB(A)
Freq = zugehörige Frequenz in Hz

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

Freq 125 / 250 / 500 / 1000 / 2000 / 4000 / 8000
Abstrahlung: 47 / 49 / 52 / 45 / 43 / 37 / 34
Saugseitig: 59 / 61 / 61 / 56 / 57 / 58 / 52
Druckseitig: 62 / 67 / 76 / 77 / 77 / 71 / 66

Spannung 230 Volt
Stromaufnahme ca. 1,8 Amp
Wechselstrom/Drehstrom W
Frequenz 50 Hz
Schutzart IP 44

Abmessungen:
Breite: ca. 610 mm
Höhe: ca. 400 mm
Länge: ca. 690 mm

inkl. Zubehör:
- Montagekonsole
- Verbindungsmanschetten
- Reparaturschalter

Liefern und montieren

2 St

1.1.1.16

Rohrventilator Schallgedämpft

EC Radial-Rohrventilator mit schallgedämmten Gehäuse.
Gehäuse aus verzinktem Stahlblech mit 50 mm starker Mineralwolle-Auskleidung. Mit saug- und druckseitig mit Anschlussstutzen und Lippendichtung für Normrohr-Durchmesser. Motor-Laufrad-Einheit ausschwenkbar.
Laufrad: Radiallaufrad mit rückwärts gekrümmten Schaufeln aus Kunststoff. Dynamisch gewuchtet. Antrieb durch drehzahlsteuerbaren EC-Außenläufermotor in Schutzart IP44. Wartungs- und funktionsfrei, kugellagert. Integrierte elektronische Temperaturüberwachung für EC-Motor und Elektronik.
Mit einem internen Potentiometer für die Einstellung einer beliebigen Ventilator-drehzahl zwischen min. und max. Drehzahl. Stufenlose Drehzahlsteuerung mit Potentiometer (PU/PA 10) oder stufenlose Drehzahlregelung mit Universal-Regelsystem (EUR EC). Anschluss über Klemmenkasten (IP54) außen am Gehäuse.

Ventilator-Daten:

Volumenstrom Betriebspunkt 300 m³/h
Druckerhöhung Betriebspunkt ca. 300 Pa
elektr. Leistung 0,01 kW

Schallleistungsspektrum L_Wa in dB(A)
Freq = zugehörige Frequenz in Hz

Freq 125 / 250 / 500 / 1000 / 2000 / 4000 / 8000
Abstrahlung: 50 / 56 / 60 / 52 / 50 / 44 / 37
Saugseitig: 66 / 69 / 62 / 55 / 57 / 54 / 43
Druckseitig: 69 / 73 / 76 / 71 / 71 / 68 / 58

Spannung 230 Volt

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	Stromaufnahme	ca. 0,8	Amp		
	Wechselstrom/Drehstrom	W			
	Frequenz	50	Hz		
	Schutzart	IP 44			
	Abmessungen:				
	Anschlussstutzen:	DN160			
	Breite:	ca. 390	mm		
	Höhe:	ca. 250	mm		
	Länge:	ca. 370	mm		
	inkl. Zubehör:				
	- Montagekonsole				
	- Verbindungsmanschetten				
	- Reparaturschalter				
	Liefern und montieren				
		1	St		
	Kanalheizregister				
1.1.1.17	Kanalheizregister				
	zum Einbau in Luftkanalsystemen mit luftseitigen Anschlussrahmen CA Kernrohr Cu / Lamelle Al zur Erwärmung von gasförmigen Medien.				
	Die Wärmetauscher bestehen aus nahtlosen Kupferrohren mit fest aufgepreßten genoppten Hochleistungs - Aluminium - Lamellen. Über Kupfer-Umlenkbögen erfolgt die wasserseitige Verbindung der einzelnen Rohre. Für die Sammler werden Kupferrohre mit aufgelöteten Stahlrohrgewindestutzen oder Vorschweißflansche verwendet. einschl. Muffen für Entlüftung und Entleerungen einschl. Anschlussflansche einschl. Kanalanschlussrahmen				
	Max. Betriebsdruck:	16	bar bei 120°C.		
	Mediumeintritt:	50,00	°C		
	Mediumaustritt:	35,00	°C		
	Anteil Glykol:	0	%		
	Luftseitiger Druckverlust:	max. 48	Pa		
	Mediumseitiger Druckverlust:	max. 11,3	kPa		
	Luftmenge:	320	m³/h		
	Lufteintritt:	26	°C		
	Luftaustritt:	30,3	°C		
	Lichte Breite:	max. 250	mm		
	Lichte Höhe:	max. 200	mm		
	Liefern und montieren				
		1	St		
1.1.1.18	Wie Position 1.1.1.17, jedoch Kanalheizregister				
	Luftmenge:	700	m³/h		
	Lufteintritt:	20	°C		
	Luftaustritt:	30,1	°C		
	Lichte Breite:	max. 450	mm		
	Lichte Höhe:	max. 200	mm		

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
Übertrag:					
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.1.19	Wie Position 1.1.1.17, jedoch Kanalheizregister				
	Luftmenge:	725	m³/h		
	Lufteintritt:	20	°C		
	Luftaustritt:	34,1	°C		
	Lichte Breite:	max. 450	mm		
	Lichte Höhe:	max. 250	mm		
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.1.20	Wie Position 1.1.1.17, jedoch Kanalheizregister				
	Luftmenge:	1.100	m³/h		
	Lufteintritt:	20	°C		
	Luftaustritt:	31,2	°C		
	Lichte Breite:	max. 450	mm		
	Lichte Höhe:	max. 300	mm		
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.1.21	Wie Position 1.1.1.17, jedoch Kanalheizregister				
	Luftmenge:	1.040	m³/h		
	Lufteintritt:	26	°C		
	Luftaustritt:	29,5	°C		
	Lichte Breite:	max. 500	mm		
	Lichte Höhe:	max. 250	mm		
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.1.22	Wie Position 1.1.1.17, jedoch Kanalheizregister				
	Luftmenge:	1.040	m³/h		
	Lufteintritt:	26	°C		
	Luftaustritt:	29,7	°C		
	Lichte Breite:	max. 500	mm		
	Lichte Höhe:	max. 250	mm		
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.1.23	Wie Position 1.1.1.17, jedoch Kanalheizregister				
	Luftmenge:	1.140	m³/h		
	Lufteintritt:	26	°C		
	Luftaustritt:	28,6	°C		

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
				Übertrag:	
	Lichte Breite:		max. 500 mm		
	Lichte Höhe:		max. 250 mm		
	Liefern und montieren				
		1	St	.....	.....
1.1.1.24	Wie Position 1.1.1.17, jedoch Kanalheizregister				
	Luftmenge:		1.140 m³/h		
	Luft Eintritt:		26 °C		
	Luft Austritt:		30,7 °C		
	Lichte Breite:		max. 500 mm		
	Lichte Höhe:		max. 250 mm		
	Liefern und montieren				
		1	St	.....	.....
1.1.1.25	Wie Position 1.1.1.17, jedoch Kanalheizregister				
	Luftmenge:		1.450 m³/h		
	Luft Eintritt:		20 °C		
	Luft Austritt:		34,2 °C		
	Lichte Breite:		max. 500 mm		
	Lichte Höhe:		max. 450 mm		
	Liefern und montieren				
		1	St	.....	.....
1.1.1.26	Wie Position 1.1.1.17, jedoch Kanalheizregister				
	Luftmenge:		1.325 m³/h		
	Luft Eintritt:		20 °C		
	Luft Austritt:		30,9 °C		
	Lichte Breite:		max. 600 mm		
	Lichte Höhe:		max. 300 mm		
	Liefern und montieren				
		1	St	.....	.....
1.1.1.27	Wie Position 1.1.1.17, jedoch Kanalheizregister				
	Luftmenge:		2.200 m³/h		
	Luft Eintritt:		30 °C		
	Luft Austritt:		34 °C		
	Lichte Breite:		max. 600 mm		
	Lichte Höhe:		max. 450 mm		
	Liefern und montieren				
		1	St	.....	.....
1.1.1.28	Wie Position 1.1.1.17, jedoch Kanalheizregister				
	Luftmenge:		2.225 m³/h		

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
				Übertrag:	
	Lufteintritt: 20 °C Luftaustritt: 31 °C Lichte Breite: max. 750 mm Lichte Höhe: max. 350 mm				
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.1.29	Wie Position 1.1.1.17, jedoch Kanalheizregister				
	Luftmenge: 2.775 m³/h Lufteintritt: 20 °C Luftaustritt: 31 °C Lichte Breite: max. 950 mm Lichte Höhe: max. 350 mm				
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.1.30	Wie Position 1.1.1.17, jedoch Kanalheizregister				
	Luftmenge: 3.600 m³/h Lufteintritt: 30 °C Luftaustritt: 38,8 °C Lichte Breite: max. 1.000 mm Lichte Höhe: max. 600 mm				
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.1.31	Wie Position 1.1.1.17, jedoch Kanalheizregister				
	Luftmenge: 6.800 m³/h Lufteintritt: 30 °C Luftaustritt: 34 °C Lichte Breite: max. 1.100 mm Lichte Höhe: max. 600 mm				
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.1.32	Bimetall - Zeiger -Thermometer				
	geeignet für Kanal-und Geräteeinbau; mit runder Skala, Durchmesser mind. 80 mm, Tauchrohrlänge mind. 200 mm, Anzeige -20 °C bis +40 °C.				
	der Einbau erfolgt an den Lüftungsgeräten in die Außen-, Zu-, Ab und Fortluft, sowie zuluftseitig nach der WRG - Einheit.				
	Liefern und montieren	27	St	.....	.....
1.1.1.33	Optischer Kanalrauchscharter				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

zur Erkennung von Schwelbränden und
offenen Bränden mit Rauchentwicklung,
VDS geprüft und mit DIBT Zulassung,
inkl. Montagesockel.

liefern und montieren.

12 St

1.1.1 TITEL LÜFTUNGSTECHNIK

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
1.1.2	TITEL LUFTTECHNISCHE KOMPONENTEN UND ZUBEHÖR				
	Variable Volumenstromregler in rechteckiger Bauform				
1.1.2.1	Variabler Volumenstromregler VVS-Regelgeräte in rechteckiger Bauform für variable Volumenstromsysteme, für Zuluft oder Abluft. Hohe Regelgenauigkeit der eingestellten Volumenströme. Inbetriebnahmebereites Gerät, bestehend aus den mechanischen Bauteilen und den elektronischen Regelkomponenten. Geräte enthalten einen Mittelwert bildenden Differenzdrucksensor zur Volumenstrommessung und Regelklappen. Regelkomponenten werkseitig montiert, verschlaucht und verdrahtet. Differenzdrucksensor mit Messbohrungen 3 mm, dadurch unempfindlich gegen Verschmutzung. Position der Regelklappe von außen durch die Achsform erkennbar. Regelklappe bei Auslieferung geöffnet, dadurch Luftströmung auch ohne Regelfunktion gegeben; ausgenommen Varianten mit definierter Sicherheitsstellung NC. Besondere Merkmale: - Integrierter Differenzdrucksensor mit Messbohrungen 3 mm (unempfindlich gegen Verschmutzung) - Werkseitige Einstellung oder Programmierung und lufttechnische Prüfung - Volumenstrommessung und -verstellung am Gerät nachträglich möglich, eventuell separates Einstellgerät erforderlich Materialien: - Gehäuse aus verzinktem Stahlblech - Achsen aus verzinktem Stahl - Regelklappen und Differenzdrucksensor aus Aluminiumprofilen - Zahnräder aus antistatischem Kunststoff (ABS), temperaturbeständig bis 50 °C - Gleitlager aus Kunststoff Technische Daten - Volumenstromregelbereich: 2433 - 17430 m³/h - Mindestdruckdifferenz: 5 - 40 Pa - Maximal zulässige Druckdifferenz: 1000 Pa - Gehäuse-Leckluftstrom nach EN 1751: Klasse Regelung: Variable Volumenstromregelung, elektronischer Regler zur Aufschaltung einer Führungsgröße, Istwertsignal abgreifbar, dynamischer Differenzdruck-Messung, Versorgungsspannung: 24 VAC, Signalspannung 2...10 VDC. Der Regler soll bei 0 V Signalspannung schließen. einschl. VVS-Kompaktregler, 24 VAC, 0-10 VDC. 10Nm. Statischer Druckfühler. Nicht für aggressive Medien. Parameteränderung durch AST10.				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	Variabler Volumenstromregler Zuluft max. 800 x 400 mm minimaler Volumenstrom: 2.850 m³/h maximaler Volumenstrom: 10.450 m³/h Strömungsgeräusche < 61 dB (A) Abstrahlgeräusche: < 52 dB (A) Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.2.2	Wie Position 1.1.2.1, jedoch Variabler Volumenstromregler Abluft max. 800 x 400 mm minimaler Volumenstrom: 2.700 m³/h maximaler Volumenstrom: 9.900 m³/h Strömungsgeräusche < 61 dB (A) Abstrahlgeräusche: < 52 dB (A) Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.2.3	Wie Position 1.1.2.1, jedoch Variabler Volumenstromregler Zuluft max. 700 x 400 mm minimaler Volumenstrom: 2.040 m³/h maximaler Volumenstrom: 7.480 m³/h Strömungsgeräusche < 60 dB (A) Abstrahlgeräusche: < 50 dB (A) Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.2.4	Wie Position 1.1.2.1, jedoch Variabler Volumenstromregler Abluft max. 300 x 300 mm minimaler Volumenstrom: 660 m³/h maximaler Volumenstrom: 2.420 m³/h Strömungsgeräusche < 59 dB (A) Abstrahlgeräusche: < 48 dB (A) Liefern und montieren	1	St	.....	.....
	Variable Volumenstromregler in runder Bauform				
1.1.2.5	Variable Volumenstromregler VVS-Regelgeräte in runder Bauform für variable und konstante Volumenstromsysteme, für Zuluft oder Abluft. Hohe Regelgenauigkeit der eingestellten Volumenströme. Inbetriebnahmeberechtigtes Gerät, bestehend aus den mechanischen Bauteilen und den elektronischen Regelkomponenten. Geräte enthalten einen Mittelwert bildenden Wirkdrucksensor zur Volumenstrommessung und eine Regelklappe. Regelkomponenten werkseitig montiert, verschlaucht und verdrahtet. Wirkdrucksensor mit Messbohrungen 3mm, dadurch unempfindlich gegen Verschmutzung. Position der Regelklappe				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

von außen durch die Achsenform erkennbar. Regelklappe bei Auslieferung geöffnet, dadurch Luftströmung auch ohne Regelfunktion gegeben. Erfüllt die Hygieneanforderungen nach EN 16798 Teil 3, VDI 6022 Blatt 1, DIN 1946 Teil 4.

Besondere Merkmale:

- Integrierter Wirkdrucksensor mit Messbohrungen 3 mm (unempfindlich gegen Verschmutzung)
- Werkseitige Einstellung, Parametrierung und lufttechnische Prüfung
- Einstellung und nachträgliche Parametrierung an der Regelkomponente möglich; je nach Regelkomponente wird eventuell ein separates Einstellgerät erforderlich

Materialien und Oberflächen:

- Gehäuse und Regelklappe aus verzinktem Stahlblech
- Regelklappendichtung aus Kunststoff TPE
- Sensorrohre aus Aluminium
- Gleitlager aus Kunststoff

Anschlussausführung:

- Rohrstutzen mit Einlegesicke für Lippendichtung, passend für Luftleitungen nach EN 1506 oder EN 13180

Gleichwertigkeitskriterien:

- Hygiene-Konformitätserklärung nach VDI 6022, Blatt 1 (01/2018), ÖNORM H 6020 (02/2007) und ÖNORM H 6021 (09/2003)
- Einstellung der Volumenströme ohne Einstellgerät über Vmin- und Vmax-Potentiometer
- Elektrische Anschlüsse mit Schraubklemmen, keine zusätzlichen Klemmdosen erforderlich
- Jeder Volumenstromregler werkseitig auf lufttechnischen Prüfstand geprüft und mit Plakette am Regler bescheinigt

Anbauteil:

- I Variable Volumenstromregelung mit elektronischem Regler zur Aufschaltung einer Führungsgröße und einem Istwertsignal zur Einbindung in Gebäudeleittechnik.
- Versorgungsspannung 24 V AC/DC
- Signalspannungen 0 – 10 V DC
- Mit externen, potentialfreien Schaltern, mögliche Zwangssteuerungen: ZU, AUF, qvmin und qvmax
- Potentiometer mit Prozentskalen zur Einstellung der Volumenströme qvmin und qvmax
- Istwertsignal auf Nennvolumenstrom bezogen, dadurch vereinfachte Inbetriebnahme und nachträgliche Verstellung
- Von außen gut sichtbare Kontrollleuchte zur Signalisierung der Funktionen: ausgeregelt, nicht ausgeregelt und Spannungsausfall
- Elektrische Anschlüsse mit Schraubklemmen
- Klemmen zum Anschluss der Versorgungsspannung je nach Regelkomponente doppelt, zur einfachen Weitergabe der Spannung an den nächsten Regler

Variabler Volumenstromregler Zuluft
DN 315

minimaler Volumenstrom: 540 m³/h

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
				Übertrag:	
	maximaler Volumenstrom:	1.980 m³/h			
	Strömungsgeräusche	< 58 dB (A)			
	Abstrahlgeräusche:	< 30 dB (A)			
	inkl. Dämmschale				
	Liefern und montieren	2 St		.....	.....
1.1.2.6	Wie Position 1.1.2.1, jedoch Variabler Volumenstromregler Zuluft DN 315				
	minimaler Volumenstrom:	396 m³/h			
	maximaler Volumenstrom:	1.452 m³/h			
	Strömungsgeräusche	< 56 dB (A)			
	Abstrahlgeräusche:	< 28 dB (A)			
	inkl. Dämmschale				
	Liefern und montieren	6 St		.....	.....
1.1.2.7	Wie Position 1.1.2.1, jedoch Variabler Volumenstromregler Zuluft DN 315				
	minimaler Volumenstrom:	512 m³/h			
	maximaler Volumenstrom:	1.408 m³/h			
	Strömungsgeräusche	< 56 dB (A)			
	Abstrahlgeräusche:	< 27 dB (A)			
	inkl. Dämmschale				
	Liefern und montieren	1 St		.....	.....
	Konstantvolumenstromregler in rechteckiger Bauform				
1.1.2.8	Konstantvolumenstromregler in rechteckiger Bauform				
	Wartungsfreie, rechteckige Volumenstromregler zum lageunabhängigen Einbau in Lüftungskanäle für Zuluft und Abluft raumluftechnischer Anlagen. Gehäuse und Regelmechanik aus verzinktem Stahlblech. Mit zentrisch gelagertem Klappenblatt zur Volumenstromregulierung, mit Lagerachse aus Edelstahl in speziellen Lagerbuchsen. Stelleinrichtung mit Drehzeiger, Skala und Arretierung für den Volumenstromsollwert. Volumenstromregler in der Bauart als mechanische Regler für konstante Volumenströme ohne Hilfsenergie. Mit spezieller Regelmechanik für eine hohe Regelgenauigkeit im gesamten Regelbereich. Innerhalb des Regelbereiches muss der Volumenstromsollwert stufenlos einstellbar sein. Der Volumenstrom muss bei variablen Drücken zwischen 50 und 1000 Pa mit etwa ±5% bis ±15% Abweichung konstant gehalten werden. Gehäusedichtheit Klasse C nach DIN EN 1751.				
	Konstant Volumenstromregler Abluft max. 600 x 300 mm				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	maximaler Volumenstrom: 4.685 m³/h Strömungsgeräusche < 62 dB (A) Abstrahlgeräusche: < 48 dB (A)				
	inkl. Dämmschale				
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.2.9	Wie Position 1.1.2.8, jedoch Konstant Volumenstromregler Abluft max. 600 x 250 mm				
	maximaler Volumenstrom: 2.175 m³/h Strömungsgeräusche < 55 dB (A) Abstrahlgeräusche: < 39 dB (A)				
	inkl. Dämmschale				
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.2.10	Wie Position 1.1.2.8, jedoch Konstant Volumenstromregler Abluft max. 600 x 200 mm				
	maximaler Volumenstrom: 2.675 m³/h Strömungsgeräusche < 53 dB (A) Abstrahlgeräusche: < 40 dB (A)				
	inkl. Dämmschale				
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.2.11	Wie Position 1.1.2.8, jedoch Konstant Volumenstromregler Abluft max. 500 x 300 mm				
	maximaler Volumenstrom: 4.100 m³/h Strömungsgeräusche < 62 dB (A) Abstrahlgeräusche: < 54 dB (A)				
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.2.12	Wie Position 1.1.2.8, jedoch Konstant Volumenstromregler Zuluft max. 500 x 300 mm				
	maximaler Volumenstrom: 3.175 m³/h Strömungsgeräusche < 60 dB (A) Abstrahlgeräusche: < 51 dB (A)				
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....

Übertrag:

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
Übertrag:					
1.1.2.13	Wie Position 1.1.2.8, jedoch Konstant Volumenstromregler Zuluft max. 500 x 300 mm maximaler Volumenstrom: 2.350 m³/h Strömungsgeräusche < 58 dB (A) Abstrahlgeräusche: < 42 dB (A) inkl. Dämmschale Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.2.14	Wie Position 1.1.2.8, jedoch Konstant Volumenstromregler Zuluft max. 500 x 250 mm maximaler Volumenstrom: 2.350 m³/h Strömungsgeräusche < 57 dB (A) Abstrahlgeräusche: < 43 dB (A) inkl. Dämmschale Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.2.15	Wie Position 1.1.2.8, jedoch Konstant Volumenstromregler Zuluft max. 400 x 300 mm maximaler Volumenstrom: 2.475 m³/h Strömungsgeräusche < 59 dB (A) Abstrahlgeräusche: < 44 dB (A) inkl. Dämmschale Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.2.16	Wie Position 1.1.2.8, jedoch Konstant Volumenstromregler Abluft max. 400 x 300 mm maximaler Volumenstrom: 2.320 m³/h Strömungsgeräusche < 54 dB (A) Abstrahlgeräusche: < 40 dB (A) inkl. Dämmschale Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.2.17	Wie Position 1.1.2.8, jedoch Konstant Volumenstromregler Abluft max. 400 x 300 mm maximaler Volumenstrom: 1.800 m³/h Strömungsgeräusche < 55 dB (A)				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh.		EP	Gesamt
					Übertrag:	
	Abstrahlgeräusche:	< 39 dB (A)				
	inkl. Dämmschale					
	Liefern und montieren		1 St		.....	.....
1.1.2.18	Wie Position 1.1.2.8, jedoch Konstant Volumenstromregler Zuluft max. 300 x 300 mm					
	maximaler Volumenstrom:	2.225 m³/h				
	Strömungsgeräusche	< 60 dB (A)				
	Abstrahlgeräusche:	< 46 dB (A)				
	inkl. Dämmschale					
	Liefern und montieren		1 St		.....	.....
1.1.2.19	Wie Position 1.1.2.8, jedoch Konstant Volumenstromregler Zuluft max. 300 x 300 mm					
	maximaler Volumenstrom:	1.600 m³/h				
	Strömungsgeräusche	< 57 dB (A)				
	Abstrahlgeräusche:	< 41 dB (A)				
	inkl. Dämmschale					
	Liefern und montieren		1 St		.....	.....
1.1.2.20	Wie Position 1.1.2.8, jedoch Konstant Volumenstromregler Zuluft Abluft max. 300 x 300 mm					
	maximaler Volumenstrom:	1.500 m³/h				
	Strömungsgeräusche	< 56 dB (A)				
	Abstrahlgeräusche:	< 47 dB (A)				
	Liefern und montieren		2 St		.....	.....
1.1.2.21	Wie Position 1.1.2.8, jedoch Konstant Volumenstromregler Abluft max. 300 x 300 mm					
	maximaler Volumenstrom:	1.450 m³/h				
	Strömungsgeräusche	< 56 dB (A)				
	Abstrahlgeräusche:	< 41 dB (A)				
	inkl. Dämmschale					
	Liefern und montieren		1 St		.....	.....
1.1.2.22	Wie Position 1.1.2.8, jedoch					
					Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	Konstant Volumenstromregler Zuluft max. 300 x 250 mm				
	maximaler Volumenstrom: 1.150 m³/h Strömungsgeräusche < 56 dB (A) Abstrahlgeräusche: < 40 dB (A)				
	inkl. Dämmschale				
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.2.23	Wie Position 1.1.2.8, jedoch Konstant Volumenstromregler Zuluft max. 300 x 250 mm				
	maximaler Volumenstrom: 1.100 m³/h Strömungsgeräusche < 55 dB (A) Abstrahlgeräusche: < 40 dB (A)				
	inkl. Dämmschale				
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.2.24	Wie Position 1.1.2.8, jedoch Konstant Volumenstromregler Zuluft max. 300 x 200 mm				
	maximaler Volumenstrom: 1.125 m³/h Strömungsgeräusche < 56 dB (A) Abstrahlgeräusche: < 41 dB (A)				
	inkl. Dämmschale				
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.2.25	Wie Position 1.1.2.8, jedoch Konstant Volumenstromregler Zuluft max. 300 x 200 mm				
	maximaler Volumenstrom: 880 m³/h Strömungsgeräusche < 55 dB (A) Abstrahlgeräusche: < 39 dB (A)				
	inkl. Dämmschale				
	Liefern und montieren	2	St	.....	.....
1.1.2.26	Wie Position 1.1.2.8, jedoch Konstant Volumenstromregler Zuluft max. 300 x 150 mm				
	maximaler Volumenstrom: 1.625 m³/h Strömungsgeräusche < 57 dB (A) Abstrahlgeräusche: < 43 dB (A)				

Übertrag:

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
Übertrag:					
	inkl. Dämmschale				
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.2.27	Wie Position 1.1.2.8, jedoch Konstant Volumenstromregler Zuluft max. 200 x 200 mm maximaler Volumenstrom: 875 m³/h Strömungsgeräusche < 52 dB (A) Abstrahlgeräusche: < 38 dB (A)				
	inkl. Dämmschale				
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.2.28	Wie Position 1.1.2.8, jedoch Konstant Volumenstromregler Abluft max. 200 x 200 mm maximaler Volumenstrom: 845 m³/h Strömungsgeräusche < 52 dB (A) Abstrahlgeräusche: < 38 dB (A)				
	inkl. Dämmschale				
	Liefern und montieren	2	St	.....	.....
1.1.2.29	Wie Position 1.1.2.8, jedoch Konstant Volumenstromregler Abluft max. 200 x 200 mm maximaler Volumenstrom: 700 m³/h Strömungsgeräusche < 53 dB (A) Abstrahlgeräusche: < 38 dB (A)				
	inkl. Dämmschale				
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.2.30	Wie Position 1.1.2.8, jedoch Konstant Volumenstromregler Zuluft max. 200 x 200 mm maximaler Volumenstrom: 600 m³/h Strömungsgeräusche < 53 dB (A) Abstrahlgeräusche: < 37 dB (A)				
	inkl. Dämmschale				
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
Übertrag:					

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	Konstantvolumenstromregler in runder Bauform				
	Übertrag:				
1.1.2.31	Konstantvolumenstromregler in runder Bauform				
	Wartungsfreie, runde Volumenstromregler zum lageunabhängigen Einbau in Rohrleitungen für Zuluft und Abluft raumlüftungstechnischer Anlagen. Gehäuse und Regelmechanik aus verzinktem Stahlblech, mit Lippendichtungen. Mit zentrisch gelagertem Klappenblatt zur Volumenstromregulierung, mit Lagerachse aus Edelstahl in speziellen Lagerbuchsen. Stelleinrichtung mit Drehzeiger, Skala und Arretierung für den Volumenstromsollwert, manuell einstellbar. Volumenstromregler in der Bauart als mechanische Regler für konstante Volumenströme ohne Hilfsenergie. Mit spezieller Regelmechanik für eine hohe Regelgenauigkeit im gesamten Regelbereich. Innerhalb des Regelbereiches muss der Volumenstromsollwert stufenlos einstellbar sein. Der Volumenstrom muss bei variablen Drücken zwischen 50 und 1000 Pa mit etwa $\pm 5\%$ bis $\pm 10\%$ Abweichung konstant gehalten werden. Gehäusedichtheit Klasse C nach DIN EN 1751. Konstantvolumenstromregler Zuluft max. DN 315 maximaler Volumenstrom: 1.450 m³/h Strömungsgeräusche < 58 dB (A) Abstrahlgeräusche: < 29 dB (A) inkl. Dämmschale Liefern und montieren				
		1	St	.....	.....
1.1.2.32	Wie Position 1.1.2.31, jedoch Konstant Volumenstromregler Abluft max. DN 250				
	maximaler Volumenstrom: 1.165 m³/h Strömungsgeräusche < 59 dB (A) Abstrahlgeräusche: < 28 dB (A) inkl. Dämmschale Liefern und montieren				
		1	St	.....	.....
1.1.2.33	Wie Position 1.1.2.31, jedoch Konstant Volumenstromregler Zuluft max. DN 250				
	maximaler Volumenstrom: 925 m³/h Strömungsgeräusche < 57 dB (A) Abstrahlgeräusche: < 44 dB (A) Liefern und montieren				
		1	St	.....	.....
1.1.2.34	Wie Position 1.1.2.31, jedoch Konstant Volumenstromregler Zuluft / Abluft max. DN 250				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	maximaler Volumenstrom: 850 m³/h Strömungsgeräusche < 57 dB (A) Abstrahlgeräusche: < 43 dB (A)				
	Liefern und montieren	2	St	.....	.....
1.1.2.35	Wie Position 1.1.2.31, jedoch Konstant Volumenstromregler Zuluft / Abluft max. DN 250				
	maximaler Volumenstrom: 725 m³/h Strömungsgeräusche < 57 dB (A) Abstrahlgeräusche: < 43 dB (A)				
	Liefern und montieren	2	St	.....	.....
1.1.2.36	Wie Position 1.1.2.31, jedoch Konstant Volumenstromregler Abluft max. DN 200				
	maximaler Volumenstrom: 500 m³/h Strömungsgeräusche < 56 dB (A) Abstrahlgeräusche: < 24 dB (A)				
	inkl. Dämmschale				
	Liefern und montieren	2	St	.....	.....
1.1.2.37	Wie Position 1.1.2.31, jedoch Konstant Volumenstromregler Abluft max. DN 160				
	maximaler Volumenstrom: 500 m³/h Strömungsgeräusche < 58 dB (A) Abstrahlgeräusche: < 25 dB (A)				
	inkl. Dämmschale				
	Liefern und montieren	2	St	.....	.....
1.1.2.38	Wie Position 1.1.2.31, jedoch Konstant Volumenstromregler Abluft max. DN 160				
	maximaler Volumenstrom: 250 m³/h Strömungsgeräusche < 54 dB (A) Abstrahlgeräusche: < 21 dB (A)				
	inkl. Dämmschale				
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....

Übertrag:

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
Übertrag:					
1.1.2.39	Wie Position 1.1.2.31, jedoch Konstant Volumenstromregler Abluft max. DN 125 maximaler Volumenstrom: 125 m³/h Strömungsgeräusche < 49 dB (A) Abstrahlgeräusche: < 20 dB (A) inkl. Dämmschale Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.2.40	Wie Position 1.1.2.31, jedoch Konstant Volumenstromregler Zuluft max. DN 100 maximaler Volumenstrom: 100 m³/h Strömungsgeräusche < 45 dB (A) Abstrahlgeräusche: < 20 dB (A) inkl. Dämmschale Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.2.41	Wie Position 1.1.2.31, jedoch Konstant Volumenstromregler Zuluft / Abluft max. DN 100 maximaler Volumenstrom: 75 m³/h Strömungsgeräusche < 42 dB (A) Abstrahlgeräusche: < 21 dB (A) Liefern und montieren	2	St	.....	.....
1.1.2.42	Kulissenschalldämpfer Kulissenschalldämpfer, mit eingebauten Kulissen mit strömungsgünstig profiliertem Rahmen (Radius > 15 mm); wirksam nach dem Kammer-Absorptionsprinzip; Mineralwolle mit Glasseidengewebe, nichtbrennbar nach DIN 4102 A2; hohe Biolöslichkeit, gesundheitlich unbedenklich. Gehäuse aus verzinktem Stahlblech, beidseitig mit Anschlussrahmen aus 30 mm Luftkanalprofil. Bei B- und / oder H - Maß - Teilung mit Winkelstahlprofil 35 x 3 mm, verzinkt. B x H x L: 1.700 mm x 800 mm x 3.000 mm Kulissenanzahl: n = 6 Druckverlust: < 21 Pa Luftmenge: 22.000 m³/h Dämpfung bei 250 Hz: mind. 21 dB Liefern und montieren	2	St	.....	.....
1.1.2.43	Wie Position 1.1.2.42, jedoch				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	Kulissenschalldämpfer				
	B x H x L:	1.400 mm x 450 mm x 1.500 mm			
	Kulissenanzahl:	n = 5			
	Druckverlust:	< 21 Pa			
	Luftmenge:	11.500 m³/h			
	Dämpfung bei 250 Hz:	mind. 34 dB			
	Liefern und montieren				
		1	St	.....	.....
1.1.2.44	Wie Position 1.1.2.42, jedoch Kulissenschalldämpfer				
	B x H x L:	1.400 mm x 450 mm x 1.000 mm			
	Kulissenanzahl:	n = 5			
	Druckverlust:	< 18 Pa			
	Luftmenge:	11.250 m³/h			
	Dämpfung bei 250 Hz:	mind. 34 dB			
	Liefern und montieren				
		1	St	.....	.....
1.1.2.45	Wie Position 1.1.2.42, jedoch Kulissenschalldämpfer				
	B x H x L:	1.400 mm x 350 mm x 1.500 mm			
	Kulissenanzahl:	n = 5			
	Druckverlust:	< 26 Pa			
	Luftmenge:	10.050 m³/h			
	Dämpfung bei 250 Hz:	mind. 37 dB			
	Liefern und montieren				
		1	St	.....	.....
1.1.2.46	Wie Position 1.1.2.42, jedoch Kulissenschalldämpfer				
	B x H x L:	1.350 mm x 1.100 mm x 500 mm			
	Kulissenanzahl:	n = 5			
	Druckverlust:	< 17 Pa			
	Luftmenge:	26.060 m³/h			
	Dämpfung bei 250 Hz:	mind. 4 dB			
	Liefern und montieren				
		1	St	.....	.....
1.1.2.47	Wie Position 1.1.2.42, jedoch Kulissenschalldämpfer				
	B x H x L:	1.350 mm x 450 mm x 3.000 mm			
	Kulissenanzahl:	n = 5			
	Druckverlust:	< 30 Pa			
	Luftmenge:	11.250 m³/h			
	Dämpfung bei 250 Hz:	mind. 22 dB			

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
Übertrag:					
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.2.48	Wie Position 1.1.2.42, jedoch Kulissenschalldämpfer				
	B x H x L:	1.350 mm x 450 mm x 1.500 mm			
	Kulissenanzahl:	n = 5			
	Druckverlust:	< 24 Pa			
	Luftmenge:	11.500 m³/h			
	Dämpfung bei 250 Hz:	mind. 12 dB			
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.2.49	Wie Position 1.1.2.42, jedoch Kulissenschalldämpfer				
	B x H x L:	1.300 mm x 600 mm x 2.000 mm			
	Kulissenanzahl:	n = 5			
	Druckverlust:	< 18 Pa			
	Luftmenge:	14.560 m³/h			
	Dämpfung bei 250 Hz:	mind. 37 dB			
	Liefern und montieren	2	St	.....	.....
1.1.2.50	Wie Position 1.1.2.42, jedoch Kulissenschalldämpfer				
	B x H x L:	1.200 mm x 550 mm x 2.500 mm			
	Kulissenanzahl:	n = 4			
	Druckverlust:	< 57 Pa			
	Luftmenge:	6.800 m³/h			
	Dämpfung bei 250 Hz:	mind. 49 dB			
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.2.51	Wie Position 1.1.2.42, jedoch Kulissenschalldämpfer				
	B x H x L:	1.100 mm x 1.350 mm x 500 mm			
	Kulissenanzahl:	n = 5			
	Druckverlust:	< 28 Pa			
	Luftmenge:	25.810 m³/h			
	Dämpfung bei 250 Hz:	mind. 5 dB			
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.2.52	Wie Position 1.1.2.42, jedoch Kulissenschalldämpfer				
	B x H x L:	900 mm x 650 mm x 3.000 mm			
	Kulissenanzahl:	n = 3			
	Druckverlust:	< 18 Pa			

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	Luftmenge: 9.500 m³/h Dämpfung bei 250 Hz: mind. 20 dB				
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.2.53	Wie Position 1.1.2.42, jedoch Kulissenschalldämpfer				
	B x H x L: 850 mm x 350 mm x 3.000 mm Kulissenanzahl: n = 4 Druckverlust: < 45 Pa Luftmenge: 4.685 m³/h Dämpfung bei 250 Hz: mind. 33 dB				
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.2.54	Wie Position 1.1.2.42, jedoch Kulissenschalldämpfer				
	B x H x L: 700 mm x 800 mm x 3.000 mm Kulissenanzahl: n = 3 Druckverlust: < 34 Pa Luftmenge: 9.000 m³/h Dämpfung bei 250 Hz: mind. 27 dB				
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.2.55	Wie Position 1.1.2.42, jedoch Kulissenschalldämpfer				
	B x H x L: 600 mm x 350 mm x 1.500 mm Kulissenanzahl: n = 2 Druckverlust: < 50 Pa Luftmenge: 2.225 m³/h Dämpfung bei 250 Hz: mind. 31 dB				
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.2.56	Wie Position 1.1.2.42, jedoch Kulissenschalldämpfer				
	B x H x L: 550 mm x 200 mm x 1.500 mm Kulissenanzahl: n = 2 Druckverlust: < 14 Pa Luftmenge: 1.625 m³/h Dämpfung bei 250 Hz: mind. 12 dB				
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.2.57	Wie Position 1.1.2.42, jedoch Kulissenschalldämpfer				
	B x H x L: 500 mm x 400 mm x 3.000 mm				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	Kulissenanzahl: n = 2 Druckverlust: < 37 Pa Luftmenge: 725 m³/h Dämpfung bei 250 Hz: mind. 50 dB				
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.2.58	Wie Position 1.1.2.42, jedoch Kulissenschalldämpfer				
	B x H x L: 500 mm x 400 mm x 2.500 mm Kulissenanzahl: n = 2 Druckverlust: < 33 Pa Luftmenge: 725 m³/h Dämpfung bei 250 Hz: mind. 50 dB				
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.2.59	Wie Position 1.1.2.42, jedoch Kulissenschalldämpfer				
	B x H x L: 500 mm x 300 mm x 1.250 mm Kulissenanzahl: n = 2 Druckverlust: < 19 Pa Luftmenge: 2.350 m³/h Dämpfung bei 250 Hz: mind. 26 dB				
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.2.60	Wie Position 1.1.2.42, jedoch Kulissenschalldämpfer				
	B x H x L: 500 mm x 250 mm x 2.250 mm Kulissenanzahl: n = 3 Druckverlust: < 35 Pa Luftmenge: 1.145 m³/h Dämpfung bei 250 Hz: mind. 34 dB				
	Liefern und montieren	2	St	.....	.....
1.1.2.61	Wie Position 1.1.2.42, jedoch Kulissenschalldämpfer				
	B x H x L: 500 mm x 250 mm x 2.250 mm Kulissenanzahl: n = 3 Druckverlust: < 30 Pa Luftmenge: 1.045 m³/h Dämpfung bei 250 Hz: mind. 34 dB				
	Liefern und montieren	2	St	.....	.....
1.1.2.62	Wie Position 1.1.2.42, jedoch Kulissenschalldämpfer				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
Übertrag:					
	B x H x L: 500 mm x 250 mm x 1.250 mm Kulissenanzahl: n = 3 Druckverlust: < 27 Pa Luftmenge: 1.145 m³/h Dämpfung bei 250 Hz: mind. 19 dB Liefern und montieren	2	St	.....	.....
1.1.2.63	Wie Position 1.1.2.42, jedoch Kulissenschalldämpfer				
	B x H x L: 500 mm x 250 mm x 1.250 mm Kulissenanzahl: n = 3 Druckverlust: < 22 Pa Luftmenge: 1.045 m³/h Dämpfung bei 250 Hz: mind. 19 dB Liefern und montieren	2	St	.....	.....
1.1.2.64	Wie Position 1.1.2.42, jedoch Kulissenschalldämpfer				
	B x H x L: 450 mm x 350 mm x 1.500 mm Kulissenanzahl: n = 2 Druckverlust: < 28 Pa Luftmenge: 2.475 m³/h Dämpfung bei 250 Hz: mind. 15 dB Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.2.65	Wie Position 1.1.2.42, jedoch Kulissenschalldämpfer				
	B x H x L: 450 mm x 350 mm x 1.250 mm Kulissenanzahl: n = 2 Druckverlust: < 26 Pa Luftmenge: 2.475 m³/h Dämpfung bei 250 Hz: mind. 13 dB Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.2.66	Wie Position 1.1.2.42, jedoch Kulissenschalldämpfer				
	B x H x L: 400 mm x 400 mm x 1.500 mm Kulissenanzahl: n = 2 Druckverlust: < 31 Pa Luftmenge: 2.200 m³/h Dämpfung bei 250 Hz: mind. 27 dB Liefern und montieren	1	St	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
Übertrag:					
1.1.2.67	Wie Position 1.1.2.42, jedoch Kulissenschalldämpfer				
	B x H x L:	400 mm x 250 mm x 1.000 mm			
	Kulissenanzahl:	n = 2			
	Druckverlust:	< 39 Pa			
	Luftmenge:	1.700 m³/h			
	Dämpfung bei 250 Hz:	mind. 12 dB			
	Liefern und montieren		1 St	.....	.....
1.1.2.68	Wie Position 1.1.2.42, jedoch Kulissenschalldämpfer				
	B x H x L:	350 mm x 300 mm x 1.250 mm			
	Kulissenanzahl:	n = 2			
	Druckverlust:	< 59 Pa			
	Luftmenge:	1.600 m³/h			
	Dämpfung bei 250 Hz:	mind. 18 dB			
	Liefern und montieren		1 St	.....	.....
1.1.2.69	Wie Position 1.1.2.42, jedoch Kulissenschalldämpfer				
	B x H x L:	350 mm x 250 mm x 1.000 mm			
	Kulissenanzahl:	n = 1			
	Druckverlust:	< 46 Pa			
	Luftmenge:	1.400 m³/h			
	Dämpfung bei 250 Hz:	mind. 16 dB			
	Liefern und montieren		1 St	.....	.....
1.1.2.70	Wie Position 1.1.2.42, jedoch Kulissenschalldämpfer				
	B x H x L:	300 mm x 300 mm x 3.000 mm			
	Kulissenanzahl:	n = 1			
	Druckverlust:	< 14 Pa			
	Luftmenge:	1.250 m³/h			
	Dämpfung bei 250 Hz:	mind. 6 dB			
	Liefern und montieren		2 St	.....	.....
1.1.2.71	Wie Position 1.1.2.42, jedoch Kulissenschalldämpfer				
	B x H x L:	300 mm x 300 mm x 1.500 mm			
	Kulissenanzahl:	n = 1			
	Druckverlust:	< 15 Pa			
	Luftmenge:	1.500 m³/h			
	Dämpfung bei 250 Hz:	mind. 11 dB			

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	Liefern und montieren	2	St	.....	.....
1.1.2.72	Wie Position 1.1.2.42, jedoch Kulissenschalldämpfer B x H x L: 300 mm x 300 mm x 1.500 mm Kulissenanzahl: n = 1 Druckverlust: < 14 Pa Luftmenge: 1.450 m³/h Dämpfung bei 250 Hz: mind. 11 dB Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.2.73	Wie Position 1.1.2.42, jedoch Kulissenschalldämpfer B x H x L: 200 mm x 250 mm x 1.000 mm Kulissenanzahl: n = 1 Druckverlust: < 24 Pa Luftmenge: 650 m³/h Dämpfung bei 250 Hz: mind. 12 dB Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.2.74	Kulissenschalldämpfer für Volumenstromregler Schalldämpfer für Volumenstromregler zur Minderung der inneren Strömungsgeräusche. Schalldämpferlänge 1500 mm. Schalldämpfer mit eingebauten Kulissen mit biolöslicher Mineralwolle und mit hochfester, abriebsicherer, feuchtigkeitsabweisender Oberfläche aus Glasseide. Nichtbrennbar nach DIN 4102. Zweikammerbauart aus verzinktem Stahlblech, mit Resonanz- und Absorptionselementen zur optimalen Schalldämpfung bei 250 Hz, umlaufendem Profilrahmen, sowie durchgehendem Stabilisierungs- und Kammertrennprofil. Kanalgehäuse aus verzinktem Stahlblech, mit Anschlussrahmen und Aussteifungsprofilen. Nachweis der Verwendbarkeit gemäß Landesbauordnung durch Allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis. Hygiene-Nachweis entsprechend VDI 6022-1, VDI 2167-1, VDI 3803, DIN 1946-4 und DIN EN 13779. Gehäuselänge: 1.500 mm Kulissenlänge: 1.000 mm B x H: 600 mm x 250 mm Kulissenanzahl: n = 3 Druckverlust: < 30 Pa Luftmenge: 2.175 m³/h Dämpfung bei 250 Hz: mind. 12 dB Liefern und montieren	1	St	.....	.....
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
Übertrag:					
1.1.2.75	Wie Position 1.1.2.74, jedoch Kulissenschalldämpfer				
	B x H: 600 mm x 200 mm				
	Kulissenanzahl: n = 3				
	Druckverlust: < 70 Pa				
	Luftmenge: 2.675 m³/h				
	Dämpfung bei 250 Hz: mind. 12 dB				
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.2.76	Wie Position 1.1.2.74, jedoch Kulissenschalldämpfer				
	B x H: 500 mm x 250 mm				
	Kulissenanzahl: n = 2				
	Druckverlust: < 41 Pa				
	Luftmenge: 2.350 m³/h				
	Dämpfung bei 250 Hz: mind. 6 dB				
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.2.77	Wie Position 1.1.2.74, jedoch Kulissenschalldämpfer				
	B x H: 400 mm x 300 mm				
	Kulissenanzahl: n = 2				
	Druckverlust: < 53 Pa				
	Luftmenge: 2.320 m³/h				
	Dämpfung bei 250 Hz: mind. 12 dB				
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.2.78	Wie Position 1.1.2.74, jedoch Kulissenschalldämpfer				
	B x H: 400 mm x 300 mm				
	Kulissenanzahl: n = 2				
	Druckverlust: < 32 Pa				
	Luftmenge: 1.800 m³/h				
	Dämpfung bei 250 Hz: mind. 12 dB				
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.2.79	Wie Position 1.1.2.74, jedoch Kulissenschalldämpfer				
	B x H: 300 mm x 300 mm				
	Kulissenanzahl: n = 1				
	Druckverlust: < 10 Pa				
	Luftmenge: 1.275 m³/h				
	Dämpfung bei 250 Hz: mind. 7 dB				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	Liefern und montieren			Übertrag:	
		1	St	.....	.....
1.1.2.80	Wie Position 1.1.2.74, jedoch Kulissenschalldämpfer				
	B x H:	300 mm x 250 mm			
	Kulissenanzahl:	n = 1			
	Druckverlust:	< 12 Pa			
	Luftmenge:	1.150 m³/h			
	Dämpfung bei 250 Hz:	mind. 7 dB			
	Liefern und montieren				
		1	St	.....	.....
1.1.2.81	Wie Position 1.1.2.74, jedoch Kulissenschalldämpfer				
	B x H:	300 mm x 250 mm			
	Kulissenanzahl:	n = 1			
	Druckverlust:	< 11 Pa			
	Luftmenge:	1.100 m³/h			
	Dämpfung bei 250 Hz:	mind. 7 dB			
	Liefern und montieren				
		1	St	.....	.....
1.1.2.82	Wie Position 1.1.2.74, jedoch Kulissenschalldämpfer				
	B x H:	300 mm x 200 mm			
	Kulissenanzahl:	n = 1			
	Druckverlust:	< 17 Pa			
	Luftmenge:	1.125 m³/h			
	Dämpfung bei 250 Hz:	mind. 7 dB			
	Liefern und montieren				
		1	St	.....	.....
1.1.2.83	Wie Position 1.1.2.74, jedoch Kulissenschalldämpfer				
	B x H:	300 mm x 200 mm			
	Kulissenanzahl:	n = 1			
	Druckverlust:	< 11 Pa			
	Luftmenge:	880 m³/h			
	Dämpfung bei 250 Hz:	mind. 7 dB			
	Liefern und montieren				
		2	St	.....	.....
1.1.2.84	Wie Position 1.1.2.74, jedoch Kulissenschalldämpfer				
	B x H:	200 mm x 200 mm			
	Kulissenanzahl:	n = 1			
	Druckverlust:	< 68 Pa			
	Luftmenge:	875 m³/h			

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	Dämpfung bei 250 Hz: mind. 12 dB				
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.2.85	Wie Position 1.1.2.74, jedoch Kulissenschalldämpfer				
	B x H: 200 mm x 200 mm				
	Kulissenanzahl: n = 1				
	Druckverlust: < 63 Pa				
	Luftmenge: 845 m³/h				
	Dämpfung bei 250 Hz: mind. 12 dB				
	Liefern und montieren	2	St	.....	.....
1.1.2.86	Wie Position 1.1.2.74, jedoch Kulissenschalldämpfer				
	B x H: 200 mm x 200 mm				
	Kulissenanzahl: n = 1				
	Druckverlust: < 43 Pa				
	Luftmenge: 700 m³/h				
	Dämpfung bei 250 Hz: mind. 12 dB				
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.2.87	Wie Position 1.1.2.74, jedoch Kulissenschalldämpfer				
	B x H: 200 mm x 200 mm				
	Kulissenanzahl: n = 1				
	Druckverlust: < 32 Pa				
	Luftmenge: 600 m³/h				
	Dämpfung bei 250 Hz: mind. 12 dB				
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
	Rundrohrschalldämpfer				
1.1.2.88	Rundrohrschalldämpfer DN 100				
	bestehend aus einem verzinkten Aussenrohr, einem perforiertem Innenrohr und zwei Endkappen, aus verzinktem Stahlblech. Der Zwischenraum ist mit schallabsorbierender Mineralwolle ausgefüllt. Ein Polyesterfließ zwischen Innenrohr und Isolierung verhindert, dass Mineralwollfasern in den Luftstrom gelangen. Die Anschlüsse an das Rohrsystem erfolgen über Stecknippel mit Lippendichtung.				
	Rundrohrschalldämpfer DN 100				
	Länge: 1.000 mm				
	Packungsdicke: 50 mm				
	Dämpfungsmass bei 250 Hz: 6 dB				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	Liefern und montieren			Übertrag:	
		3	St	.....	.....
1.1.2.89	Wie Position 1.1.2.88, jedoch Rundrohrschalldämpfer DN 125 Länge: 1.000 mm Packungsdicke: 100 mm Dämpfungsmass bei 250 Hz: 21 dB				
	Liefern und montieren	2	St	.....	.....
1.1.2.90	Wie Position 1.1.2.88, jedoch Rundrohrschalldämpfer DN 160 Länge: 500 mm Packungsdicke: 50 mm Dämpfungsmass bei 250 Hz: 6 dB				
	Liefern und montieren	4	St	.....	.....
1.1.2.91	Wie Position 1.1.2.88, jedoch Rundrohrschalldämpfer DN 160 Länge: 1.000 mm Packungsdicke: 50 mm Dämpfungsmass bei 250 Hz: 10 dB				
	Liefern und montieren	5	St	.....	.....
1.1.2.92	Wie Position 1.1.2.88, jedoch Rundrohrschalldämpfer DN 200 Länge: 500 mm Packungsdicke: 50 mm Dämpfungsmass bei 250 Hz: 5 dB				
	Liefern und montieren	2	St	.....	.....
1.1.2.93	Wie Position 1.1.2.88, jedoch Rundrohrschalldämpfer DN 200 Länge: 1.000 mm Packungsdicke: 50 mm Dämpfungsmass bei 250 Hz: 8 dB				
	Liefern und montieren	3	St	.....	.....
1.1.2.94	Wie Position 1.1.2.88, jedoch Rundrohrschalldämpfer DN 250 Länge: 500 mm Packungsdicke: 50 mm Dämpfungsmass bei 250 Hz: 4 dB				
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.2.95	Wie Position 1.1.2.88, jedoch				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	Rundrohrschalldämpfer DN 250 Länge: 1.000 mm Packungsdicke: 50 mm Dämpfungsmass bei 250 Hz: 6 dB				
	Liefern und montieren	6	St	.....	.....
1.1.2.96	Wie Position 1.1.2.88, jedoch Rundrohrschalldämpfer DN 315 Länge: 500 mm Packungsdicke: 50 mm Dämpfungsmass bei 250 Hz: 3 dB				
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.2.97	Wie Position 1.1.2.88, jedoch Rundrohrschalldämpfer DN 315 Länge: 1.000 mm Packungsdicke: 50 mm Dämpfungsmass bei 250 Hz: 5 dB				
	Liefern und montieren	9	St	.....	.....
1.1.2.98	Wie Position 1.1.2.88, jedoch Rundrohrschalldämpfer DN 400 Länge: 1.000 mm Packungsdicke: 50 mm Dämpfungsmass bei 250 Hz: 4 dB				
	Liefern und montieren	2	St	.....	.....
	Biegsamer Telefonieschalldämpfer				
1.1.2.99	Biegsamer Telefonieschalldämpfer DN 160 nicht brennbar nach DIN 4102, Kl. A1, bestehend aus einem perforiertem Innenrohr, einer Dämmschicht aus kunstharzgebundener Mineralfaser sowie einem äußeren Hüllrohr. Nicht perforierter Überstand des Innenrohres an beiden Enden zum Anschluß an das Rohrsystem. Rohre aus Aluminium. Die Schalldämpferenden sind mit Aluminiumkappen abgedeckt. Für Zu - und Abluft. Länge: 500 mm Packungsdicke: 50 mm Dämpfungsmass bei 250 Hz: 6 dB				
	Liefern und montieren	3	St	.....	.....
1.1.2.100	Wie Position 1.1.2.99, jedoch Biegsamer Telefonieschalldämpfer DN 250 Länge: 500 mm Packungsdicke: 50 mm				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
				Übertrag:	
	Dämpfungsmass bei 250 Hz:	4	dB		
	Liefern und montieren	2	St	.....	.....
1.1.2.101	Wie Position 1.1.2.99, jedoch Biegsamer Telefonieschalldämpfer DN 250 Länge: 1.000 mm Packungsdicke: 50 mm Dämpfungsmass bei 250 Hz: 9 dB Liefern und montieren Verstellbare Zuluft-Dralldurchlässe	1	St	.....	.....
1.1.2.102	Dralldurchlässe Zuluft 600 x 600 x 48 Verstellbare Zuluft-Dralldurchlässe in quadratischer Ausführung, für drallförmige, horizontale Luftführung mit hoher Induktion für Luftwechsel bis ca. 30-fach, bestehend aus dem gestanzten Frontdurchlass mit radial angeordneten, einzeln verstellbaren Luftleitelementen sowie dem hintergebauten Anschlusskasten mit innenliegenden Luftverteilelementen, rundem, horizontalen Luftanschlussstutzen mit Mengeneinstellung und Dichtlippe, mit Aufhängelaschen zur Abhängung. Der Frontdurchlass kann über eine Mittelschraube und Traverse montiert bzw. demontiert werden. Material: Der Frontdurchlaß besteht aus sendzimir verzinktem Stahlblech. Die Oberflächen werden vorbehandelt und im Farbton reinweiß (RAL 9010) pulverbeschichtet. Der Anschlusskasten besteht aus sendzimir verzinktem Stahlblech, die Dichtlippe aus Gummi. Luftmenge max.: 845 m³/h Schallleistungspegel max.: 40 dB(A) Anschlussstutzengröße: DN250 Liefern und montieren	4	St	.....	.....
1.1.2.103	Wie Position 1.1.2.102, jedoch Dralldurchlässe Zuluft 600 x 600 x 24 Luftmenge max.: 663 m³/h Schallleistungspegel max.: 40 dB(A) Anschlussstutzengröße: DN250 Liefern und montieren	18	St	.....	.....
1.1.2.104	Wie Position 1.1.2.102, jedoch Dralldurchlässe Zuluft 500 x 500 x 24 Luftmenge max.: 450 m³/h Schallleistungspegel max.: 40 dB(A) Anschlussstutzengröße: DN200				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	Liefern und montieren			Übertrag:	
		5	St	.....	.....
1.1.2.105	Wie Position 1.1.2.102, jedoch Dralldurchlässe Zuluft 400 x 400 x 16 Luftmenge max.: 375 m³/h Schallleistungspegel max.: 40 dB(A) Anschlussstutzengröße: DN200 Liefern und montieren				
		9	St	.....	.....
1.1.2.106	Wie Position 1.1.2.102, jedoch Dralldurchlässe Zuluft 325 x 325 x 8 Luftmenge max.: 250 m³/h Schallleistungspegel max.: 40 dB(A) Anschlussstutzengröße: DN160 Liefern und montieren				
	Verstellbare Abluft-Dralldurchlässe	2	St	.....	.....
1.1.2.107	Dralldurchlässe Abluft 600 x 600 x 24 Verstellbare Abluft-Dralldurchlässe in quadratischer Ausführung, für drallförmige, horizontale Luftführung mit hoher Induktion für Luftwechsel bis ca. 30-fach, bestehend aus dem gestanzten Frontdurchlass mit radial angeordneten, einzeln verstellbaren Luftleitelementen sowie dem hintergebauten Anschlusskasten mit innenliegenden Luftverteilelementen, rundem, horizontalen Luftanschlussstutzen mit Mengeneinstellung und Dichtlippe, mit Aufhängelaschen zur Abhängung. Der Frontdurchlass kann über eine Mittelschraube und Traverse montiert bzw. demontiert werden. Material: Der Frontdurchlaß besteht aus sendzimir verzinktem Stahlblech. Die Oberflächen werden vorbehandelt und im Farbton reinweiß (RAL 9010) pulverbeschichtet. Der Anschlusskasten besteht aus sendzimir verzinktem Stahlblech, die Dichtlippe aus Gummi. Luftmenge max.: 663 m³/h Schallleistungspegel max.: 40 dB(A) Anschlussstutzengröße: DN250 Liefern und montieren				
		7	St	.....	.....
1.1.2.108	Wie Position 1.1.2.107, jedoch Dralldurchlässe Abluft 500 x 500 x 24 Luftmenge max.: 400 m³/h Schallleistungspegel max.: 40 dB(A) Anschlussstutzengröße: DN200				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
Übertrag:					
	Liefern und montieren	2	St	.....	.....
1.1.2.109	Wie Position 1.1.2.107, jedoch Dralldurchlässe Abluft 400 x 400 x 16 Luftmenge max.: 375 m³/h Schallleistungspegel max.: 40 dB(A) Anschlussstutzengröße: DN200 Liefern und montieren	4	St	.....	.....
1.1.2.110	Wie Position 1.1.2.107, jedoch Dralldurchlässe Abluft 325 x 325 x 8 Luftmenge max.: 250 m³/h Schallleistungspegel max.: 40 dB(A) Anschlussstutzengröße: DN160 Liefern und montieren	2	St	.....	.....
1.1.2.111	Deckenschlitzauslass - 1.650 mm für Abluft, mit Auflageprofil zur Deckenauflage, geeignet zum Einbau in offene und geschlossene Deckensysteme. Luftaustrittsrichtung nachträglich von unten verstellbar. Druckverlust und Lautstärke in allen Luftführungselementstellungen gleichbleibend. Schlitzauslass bestehend aus Aluminium-Strangpressprofil lackiert, Farbton RAL 9010 (weiß). Luftführungselement aus Kunststoff, Farbton - RAL 9005 (schwarz) - Ausführung (Schlitzanzahl): - 4 (4 schlitzig) - Luftführungselementstellung: - einseitig horizontal ausblasend links - Länge: 1.650 mm - Luftmenge: 884 m³/h Zubehör: - mit Anschlusskasten aus verzinktem Stahlblech, sowie seitlichem Stutzen und Aufhängeösen. - mit einer von der Frontseite verstellbaren Drosselklappe im Anschlussstutzen zur Luftmengenregulierung - mit Gummilippendichtung - mit Einnietmuttern für Aufhängung - mit Endstück - aus Aluminium naturfarben eloxiert - Aluminium weiß (RAL 9010) lackiert				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
				Übertrag:	
	- Luftführungselementverstell Schlüssel				
	Liefern und montieren	8	St	.....	.....
1.1.2.112	Deckenschlitzauslass - 1.200 mm				
	für Abluft, mit Auflageprofil zur Deckenauflage, geeignet zum Einbau in offene und geschlossene Deckensysteme. Luftaustrittsrichtung nachträglich von unten verstellbar. Druckverlust und Lautstärke in allen Luftführungselementstellungen gleichbleibend. Schlitzauslass bestehend aus Aluminium-Strangpressprofil lackiert, Farbton RAL 9010 (weiß). Luftführungselement aus Kunststoff, Farbton - RAL 9005 (schwarz)				
	- Ausführung (Schlitzanzahl): - 4 (4 schlitzig)				
	- Luftführungselementstellung: - einseitig horizontal ausblasend links				
	- Länge: 1.200 mm				
	- Luftmenge: 643 m³/h				
	Zubehör:				
	- mit Anschlusskasten aus verzinktem Stahlblech, sowie seitlichem Stutzen und Aufhängeösen. - mit einer von der Frontseite verstellbaren Drosselklappe im Anschlussstutzen zur Luftmengenregulierung - mit Gummilippendichtung				
	- mit Einnietmutter für Aufhängung				
	- mit Endstück - aus Aluminium naturfarben eloxiert - Aluminium weiß (RAL 9010) lackiert				
	- Luftführungselementverstell Schlüssel				
	Liefern und montieren	3	St	.....	.....
1.1.2.113	Deckenschlitzauslass - 1.200 mm				
	für Zuluft, mit Auflageprofil zur Deckenauflage, geeignet zum Einbau in offene und geschlossene Deckensysteme. Luftaustrittsrichtung nachträglich von unten verstellbar. Druckverlust und Lautstärke in allen Luftführungselementstellungen gleichbleibend. Schlitzauslass bestehend aus Aluminium-Strangpressprofil lackiert, Farbton RAL 9010 (weiß). Luftführungselement aus Kunststoff, Farbton - RAL 9005 (schwarz)				
	- Ausführung (Schlitzanzahl): - 4 (4 schlitzig)				
	- Luftführungselementstellung: - einseitig horizontal ausblasend links				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

- Länge: 1.200 mm
- Luftmenge: 427 m³/h

Zubehör:

- mit Anschlusskasten aus verzinktem Stahlblech, sowie seitlichem Stutzen und Aufhängeösen.
 - mit einer von der Frontseite verstellbaren Drosselklappe im Anschlussstutzen zur Luftmengenregulierung
 - mit Gummilippendichtung
- mit Einnietmutter für Aufhängung
- mit Endstück
 - aus Aluminium naturfarben eloxiert
 - Aluminium weiß (RAL 9010) lackiert
- Luftführungselementverstell Schlüssel

Liefern und montieren

3 St

1.1.2.114

Deckenschlitzauslass - 750 mm

für Zuluft, mit Auflageprofil zur Deckenauflage, geeignet zum Einbau in offene und geschlossene Deckensysteme. Luftaustrittsrichtung nachträglich von unten verstellbar. Druckverlust und Lautstärke in allen Luftführungselementstellungen gleichbleibend.

Schlitzauslass bestehend aus Aluminium-Strangpressprofil lackiert, Farbton RAL 9010 (weiß).

Luftführungselement aus Kunststoff, Farbton

- RAL 9005 (schwarz)

- Ausführung (Schlitzanzahl):

- 4 (4 schlitzig)

- Luftführungselementstellung:

- einseitig horizontal ausblasend links

- Länge: 750 mm

- Luftmenge: 264 m³/h

Zubehör:

- mit Anschlusskasten aus verzinktem Stahlblech, sowie seitlichem Stutzen und Aufhängeösen.
 - mit einer von der Frontseite verstellbaren Drosselklappe im Anschlussstutzen zur Luftmengenregulierung
 - mit Gummilippendichtung

- mit Einnietmutter für Aufhängung

- mit Endstück

- aus Aluminium naturfarben eloxiert
- Aluminium weiß (RAL 9010) lackiert

- Luftführungselementverstell Schlüssel

Liefern und montieren

30 St

1.1.2.115

Deckenschlitzauslass - 1.350 mm

für Zuluft, mit Auflageprofil zur Deckenauflage, geeignet zum Einbau in offene

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

und geschlossene Deckensysteme. Luftaustrittsrichtung nachträglich von unten verstellbar. Druckverlust und Lautstärke in allen Luftführungselementstellungen gleichbleibend.

Schlitzauslass bestehend aus Aluminium-Strangpressprofil lackiert, Farbton RAL 9010 (weiß).

Luftführungselement aus Kunststoff, Farbton
- RAL 9005 (schwarz)

- Ausführung (Schlitzanzahl):
- 3 (3 schlitzig)

- Luftführungselementstellung:
- einseitig horizontal ausblasend links

- Länge: 1.350 mm
- Luftmenge: 360 m³/h

Zubehör:

- mit Anschlusskasten aus verzinktem Stahlblech, sowie seitlichem Stutzen und Aufhängeösen.

- mit einer von der Frontseite verstellbaren Drosselklappe im Anschlussstutzen zur Luftmengenregulierung
- mit Gummilippendichtung

- mit Einnietmutter für Aufhängung
- mit Endstück
- aus Aluminium naturfarben eloxiert
- Aluminium weiß (RAL 9010) lackiert
- Luftführungselementverstellungsschlüssel

Liefern und montieren

10 St

1.1.2.116

Deckenschlitzauslass - 1.650 mm

für Zuluft, mit Auflageprofil zur Deckenaufgabe, geeignet zum Einbau in offene und geschlossene Deckensysteme. Luftaustrittsrichtung nachträglich von unten verstellbar. Druckverlust und Lautstärke in allen Luftführungselementstellungen gleichbleibend.

Schlitzauslass bestehend aus Aluminium-Strangpressprofil lackiert, Farbton RAL 9010 (weiß).

Luftführungselement aus Kunststoff, Farbton
- RAL 9005 (schwarz)

- Ausführung (Schlitzanzahl):
- 1 (1 schlitzig)

- Luftführungselementstellung:
- einseitig horizontal ausblasend links

- Länge: 1.650 mm
- Luftmenge: 210 m³/h

Zubehör:

- mit Anschlusskasten aus verzinktem Stahlblech, sowie seitlichem Stutzen und Aufhängeösen.

- mit einer von der Frontseite verstellbaren Drosselklappe im Anschlussstutzen zur Luftmengenregulierung

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

- mit Gummilippendichtung

- mit Einnietmuttern für Aufhängung
- mit Endstück
 - aus Aluminium naturfarben eloxiert
 - Aluminium weiß (RAL 9010) lackiert
- Luftführungselementverstell Schlüssel

Liefern und montieren

8 St

1.1.2.117

Deckenschlitzauslass - 750 mm

für Zuluft, mit Auflageprofil zur Deckenaufnahme, geeignet zum Einbau in offene und geschlossene Deckensysteme. Luftaustrittsrichtung nachträglich von unten verstellbar. Druckverlust und Lautstärke in allen Luftführungselementstellungen gleichbleibend.

Schlitzauslass bestehend aus Aluminium-Strangpressprofil lackiert, Farbton RAL 9010 (weiß).

Luftführungselement aus Kunststoff, Farbton

- RAL 9005 (schwarz)

- Ausführung (Schlitzanzahl):
 - 1 (1 schlitzig)

- Luftführungselementstellung:
 - einseitig horizontal ausblasend links

- Länge: 750 mm
- Luftmenge: 173 m³/h

Zubehör:

- mit Anschlusskasten aus verzinktem Stahlblech, sowie seitlichem Stutzen und Aufhängeösen.

- mit einer von der Frontseite verstellbaren Drosselklappe im Anschlussstutzen zur Luftmengenregulierung
- mit Gummilippendichtung

- mit Einnietmuttern für Aufhängung
- mit Endstück
 - aus Aluminium naturfarben eloxiert
 - Aluminium weiß (RAL 9010) lackiert
- Luftführungselementverstell Schlüssel

Liefern und montieren

3 St

Bodengitter Zuluft Schwimmhalle Schwimmerbecken

1.1.2.118

Bodengitter 1.225 x 225 mm

Lüftungsgitter aus Aluminium in rechteckiger Bauform für Zuluft und Abluft. Vorzugsweise für Fußbodeneinbau. Einbaufertige Komponente, bestehend aus Einbaurahmen und feststehenden Längslamellen. Klemmfederbefestigung zum Einbau in einen Einbaurahmen. Schallleistungspegel des Strömungsgeräusches gemessen nach EN ISO 5135.

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

Merkmale:

- Lamellen für Strömungsrichtung gerade 0° und schräg 15° für unterschiedliche örtliche Gegebenheiten
- Klemmfederbefestigung

Materialien & Oberflächen:

- Frontrahmen und Lamellen aus Aluminium
- Frontrahmen und Lamellen eloxiert, naturfarben
- Frontrahmen und Lamellen pulverbeschichtet, Farbton nach RAL

Variante:

Bauform Lamellen: Lamellen 15° (Schräg)

Anbausätze: Ohne (Nur Frontgitter)

Länge: 1225

Höhe: 225

Oberfläche: Pulverbeschichtet RAL 9010, reinweiß (50% Glanzgrad)

Luftmenge: 950 m³/h

liefern und montieren

10 St

Rollrost Zuluft Schwimmhalle Lehrschwimmbecken

1.1.2.119

Rollrostgitter 3.800 x 300

Roll-Rost als Lüftungsgitter mit querlaufenden Profilstäben, 22 x 10 mm, aus hochwertigem, hochschlagzähem Kunststoff, korrosionsfrei, chlor-, see- und heilwasserbeständig, mit Sicherheits-Profil-Prägung (SPP), rutschsicher nach DIN 51097, Klassifizierungsstufe C.

Verbindungselemente aus Polyurethan und Distanzhülsen aus Kunststoff. In den Farbton, Weiß.

Der Stababstand beträgt 8 mm
(47 % freier Querschnitt).

Das Rollrost wird über ein Betonlüftungsschacht installiert.

Rostbreite: 300 mm

Rostlänge: 3.800 mm

Hinweis:

Der Einbaurahmen ist in Zusammenarbeit mit dem Fliesenleger zu installieren.

liefern und montieren

1 St

1.1.2.120

Wie Position 1.1.2.113, jedoch
Rollrostgitter 3.700 x 300

Rostbreite: 300 mm

Rostlänge: 3.700 mm

Hinweis:

Der Einbaurahmen ist in Zusammenarbeit mit dem Fliesenleger zu installieren.

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
				Übertrag:	
	liefern und montieren	2	St	.....	.....
1.1.2.121	Wie Position 1.1.2.113, jedoch Rollrostgitter 3.650 x 300 Rostbreite: 300 mm Rostlänge: 3.650 mm Hinweis: Der Einbaurahmen ist in Zusammenarbeit mit dem Fliesenleger zu installieren.				
	liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.2.122	Wie Position 1.1.2.113, jedoch Rollrostgitter 3.550 x 300 Rostbreite: 300 mm Rostlänge: 3.550 mm Hinweis: Der Einbaurahmen ist in Zusammenarbeit mit dem Fliesenleger zu installieren.				
	liefern und montieren	1	St	.....	.....
	Lüftungsgitter				
1.1.2.123	Lüftungsgitter 2.900 x 1.200 Lüftungsgitter mit feststehenden geraden Lamellen mit einer Stärke von 3 mm und umlaufenden Blendrahmen aus Aluminium, beschichtet in RAL 9010; freier Querschnitt ca. 74%, für Abluft Schwimmhalle. Gegenläufige Mengenregulierung. Luftmenge: max. 22.000 m³/h Lamellenstärke: ca. 3 mm Lamellenteilung: ca. 12,5 mm Lamellenstellung: gerade Gitter: Aluminium, beschichtet RAL 9010, Rahmen gebohrt Mengenregulierung: Aluminium Einbauort: Wandeinbau (Massivwand) in einer Höhe von ca. 6.500 mm Abmessungen: Breite: 2.900 mm Höhe: 1.200 mm				
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.2.124	Lüftungsgitter 1.225 x 125 Lüftungsgitter aus Aluminium, zum Einbau in eine massive Decke. Der umlaufende Frontrahmen ist 28 mm, mit waagerechten, feststehenden Profillamellen und verdeckter Schraubbefestigung. Der Lufteintritt erfolgt senkrecht zum Gitter. Befestigung über Klemmfeder. Technische Daten				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

Abmessungen max. 1.225 x 125 mm
 Frei Fläche min. 0,070 m²
 Luftvolumen min. 700 m³/h
 Druckverlust max. 20 Pa
 Schallleistung max. 40 dB(A)

Zubehör: Einbaurahmen

Luftanschlusskasten, BxHxL= 1.225x125x500 mm
 mit Anschlussrahmen zum Anschluss an ein
 Lüftungskanal an der Rückseite. Ausführung als
 Schiebekanal zum Ausgleich einer
 Längendifferenz von ca. 400 mm.
 Mengeneinstellsatz

Material: Aluminium

Liefern und montieren

1 St

1.1.2.125 Lüftungsgitter 1.225 x 75

Lüftungsgitter aus Aluminium, zum Einbau in ein Wickelfalzrohr.
 Der umlaufende Frontrahmen ist 28 mm, mit waagerechten, feststehenden
 Profillamellen und verdeckter Schraubbefestigung. Der Lufteintritt erfolgt
 senkrecht zum Gitter. Befestigung über Klemmfeder.

Technische Daten

Abmessungen max. 1.225 x 75 mm
 Frei Fläche min. 0,035 m²
 Luftvolumen min. 350 m³/h
 Druckverlust max. 20 Pa
 Schallleistung max. 40 dB(A)

Zubehör: Einbaurahmen

Luftanschlusskasten, BxHxL=1.225x75x500 mm
 mit Anschlussrahmen zum Anschluss an ein
 Wickelfalzrohr an der Rückseite. Ausführung als
 Schiebekanal zum Ausgleich einer
 Längendifferenz von ca. 400 mm.
 Mengeneinstellsatz

Material: Aluminium

Liefern und montieren

1 St

1.1.2.126 Lüftungsgitter 1.225 x 75

Lüftungsgitter aus Aluminium, zum Einbau in ein Wickelfalzrohr.
 Der umlaufende Frontrahmen ist 28 mm, mit waagerechten, feststehenden
 Profillamellen und verdeckter Schraubbefestigung. Der Lufteintritt erfolgt
 senkrecht zum Gitter. Befestigung über Klemmfeder.

Technische Daten

Abmessungen max. 1.225 x 75 mm
 Frei Fläche min. 0,035 m²

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

Luftvolumen min. 325 m³/h
Druckverlust max. 20 Pa
Schallleistung max. 40 dB(A)

Zubehör: Einbaurahmen

Luftanschlusskasten, BxHxL=1.225x75x500 mm
mit Anschlussrahmen zum Anschluss an ein
Wickelfalzrohr an der Rückseite. Ausführung als
Schiebekanal zum Ausgleich einer
Längendifferenz von ca. 400 mm.
Mengeneinstellsatz

Material: Aluminium

Liefern und montieren

1 St

1.1.2.127 Lüftungsgitter 1.025 x 125

Lüftungsgitter aus Aluminium, zum Einbau in ein Wickelfalzrohr.
Der umlaufende Frontrahmen ist 28 mm, mit waagerechten, feststehenden
Profillamellen und verdeckter Schraubbefestigung. Der Lufteintritt erfolgt
senkrecht zum Gitter. Befestigung über Klemmfeder.

Technische Daten

Abmessungen max. 1.025 x 125 mm
Frei Fläche min. 0,080 m²
Luftvolumen min. 600 m³/h
Druckverlust max. 20 Pa
Schallleistung max. 40 dB(A)

Zubehör: Einbaurahmen

Luftanschlusskasten, BxHxL=1.025x125x500 mm
mit Anschlussrahmen zum Anschluss an ein
Wickelfalzrohr an der Rückseite. Ausführung als
Schiebekanal zum Ausgleich einer
Längendifferenz von ca. 400 mm.
Mengeneinstellsatz

Material: Aluminium

Liefern und montieren

1 St

1.1.2.128 Lüftungsgitter 1.025 x 125

Lüftungsgitter aus Aluminium, zum Einbau in ein Wickelfalzrohr.
Der umlaufende Frontrahmen ist 28 mm, mit waagerechten, feststehenden
Profillamellen und verdeckter Schraubbefestigung. Der Lufteintritt erfolgt
senkrecht zum Gitter. Befestigung über Klemmfeder.

Technische Daten

Abmessungen max. 1.025 x 125 mm
Frei Fläche min. 0,059 m²
Luftvolumen min. 600 m³/h
Druckverlust max. 20 Pa

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

Schallleistung max. 40 dB(A)

Zubehör: Einbaurahmen

Luftanschlusskasten, BxHxL=1.025x125x500 mm
mit Anschlussrahmen zum Anschluss an ein
Wickelfalzrohr an der Rückseite. Ausführung als
Schiebekanal zum Ausgleich einer
Längendifferenz von ca. 400 mm.
Mengeneinstellsatz

Material: Aluminium

Liefern und montieren

1 St

1.1.2.129 Lüftungsgitter 1.025 x 75

Lüftungsgitter aus Aluminium, zum Einbau in ein Wickelfalzrohr.
Der umlaufende Frontrahmen ist 28 mm, mit waagerechten, feststehenden
Profillamellen und verdeckter Schraubbefestigung. Der Lufteintritt erfolgt
senkrecht zum Gitter. Befestigung über Klemmfeder.

Technische Daten

Abmessungen max. 1.025 x 75 mm
Frei Fläche min. 0,040 m²
Luftvolumen min. 350 m³/h
Druckverlust max. 20 Pa
Schallleistung max. 40 dB(A)

Zubehör: Einbaurahmen

Luftanschlusskasten, BxHxL= 1.025x75x500 mm
mit Anschlussrahmen zum Anschluss an ein
Wickelfalzrohr an der Rückseite. Ausführung als
Schiebekanal zum Ausgleich einer
Längendifferenz von ca. 400 mm.
Mengeneinstellsatz

Material: Aluminium

Liefern und montieren

1 St

1.1.2.130 Lüftungsgitter 1.025 x 75

Lüftungsgitter aus Aluminium, zum Einbau in ein Wickelfalzrohr.
Der umlaufende Frontrahmen ist 28 mm, mit waagerechten, feststehenden
Profillamellen und verdeckter Schraubbefestigung. Der Lufteintritt erfolgt
senkrecht zum Gitter. Befestigung über Klemmfeder.

Technische Daten

Abmessungen max. 1.025 x 75 mm
Frei Fläche min. 0,040 m²
Luftvolumen min. 325 m³/h
Druckverlust max. 20 Pa
Schallleistung max. 40 dB(A)

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

Zubehör: Einbaurahmen

Luftanschlusskasten, BxHxL= 1.025x75x500 mm
mit Anschlussrahmen zum Anschluss an ein
Wickelfalzrohr an der Rückseite. Ausführung als
Schiebekanal zum Ausgleich einer
Längendifferenz von ca. 400 mm.
Mengeneinstellsatz

Material: Aluminium

Liefern und montieren

1 St

1.1.2.131 Lüftungsgitter 1.025 x 75

Lüftungsgitter aus Aluminium, zum Einbau in ein Wickelfalzrohr.
Der umlaufende Frontrahmen ist 28 mm, mit waagerechten, feststehenden
Profillamellen und verdeckter Schraubbefestigung. Der Lufteintritt erfolgt
senkrecht zum Gitter. Befestigung über Klemmfeder.

Technische Daten

Abmessungen max.	1.025 x 75 mm
Frei Fläche min.	0,029 m ²
Luftvolumen min.	250 m ³ /h
Druckverlust max.	20 Pa
Schallleistung max.	40 dB(A)

Zubehör: Einbaurahmen

Luftanschlusskasten, BxHxL= 1.025x75x500 mm
mit Anschlussrahmen zum Anschluss an ein
Wickelfalzrohr an der Rückseite. Ausführung als
Schiebekanal zum Ausgleich einer
Längendifferenz von ca. 400 mm.
Mengeneinstellsatz

Material: Aluminium

Liefern und montieren

1 St

1.1.2.132 Lüftungsgitter 825 x 325

Lüftungsgitter aus Aluminium, zum Einbau in einen Lüftungskanal.
Der umlaufende Frontrahmen ist 28 mm, mit waagerechten, feststehenden
Profillamellen und verdeckter Schraubbefestigung. Der Lufteintritt erfolgt
senkrecht zum Gitter. Befestigung über Klemmfeder.

Technische Daten

Abmessungen max.	825 x 325 mm
Frei Fläche min.	0,192 m ²
Luftvolumen min.	1.500 m ³ /h
Druckverlust max.	20 Pa
Schallleistung max.	40 dB(A)

Zubehör: Einbaurahmen

Luftanschlusskasten, BxHxL= 825x325x500 mm

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

mit Anschlussrahmen zum Anschluss an ein Lüftungskanal an der Rückseite. Ausführung als Schiebekanal zum Ausgleich einer Längendifferenz von ca. 400 mm.
Mengeneinstellsatz

Material: Aluminium

Liefern und montieren

1 St

1.1.2.133 Lüftungsgitter 825 x 325

Lüftungsgitter aus Aluminium, zum Einbau in einen Lüftungskanal. Der umlaufende Frontrahmen ist 28 mm, mit waagerechten, feststehenden Profillamellen und verdeckter Schraubbefestigung. Der Lufteintritt erfolgt senkrecht zum Gitter. Befestigung über Klemmfeder.

Technische Daten

Abmessungen max. 825 x 325 mm

Frei Fläche min. 0,192 m²

Luftvolumen min. 1.450 m³/h

Druckverlust max. 20 Pa

Schallleistung max. 40 dB(A)

Zubehör: Einbaurahmen

Luftanschlusskasten, BxHxL= 825x325x500 mm mit Anschlussrahmen zum Anschluss an ein Lüftungskanal an der Rückseite. Ausführung als Schiebekanal zum Ausgleich einer Längendifferenz von ca. 400 mm.
Mengeneinstellsatz

Material: Aluminium

Liefern und montieren

1 St

1.1.2.134 Lüftungsgitter 825 x 325

Lüftungsgitter aus Aluminium, zum Einbau in einen Lüftungskanal. Der umlaufende Frontrahmen ist 28 mm, mit waagerechten, feststehenden Profillamellen und verdeckter Schraubbefestigung. Der Lufteintritt erfolgt senkrecht zum Gitter. Befestigung über Klemmfeder.

Technische Daten

Abmessungen max. 825 x 325 mm

Frei Fläche min. 0,141 m²

Luftvolumen min. 1.500 m³/h

Druckverlust max. 20 Pa

Schallleistung max. 40 dB(A)

Zubehör: Einbaurahmen

Luftanschlusskasten, BxHxL= 825x325x500 mm mit Anschlussrahmen zum Anschluss an ein Lüftungskanal an der Rückseite. Ausführung als

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

Schiebekanal zum Ausgleich einer
Längendifferenz von ca. 400 mm.
Mengeneinstellsatz

Material: Aluminium

Liefern und montieren

1 St

1.1.2.135 Lüftungsgitter 825 x 325

Lüftungsgitter aus Aluminium, zum Einbau in einen Lüftungskanal.
Der umlaufende Frontrahmen ist 28 mm, mit waagerechten, feststehenden
Profillamellen und verdeckter Schraubbefestigung. Der Lufteintritt erfolgt
senkrecht zum Gitter. Befestigung über Klemmfeder.

Technische Daten

Abmessungen max.	825 x 325 mm
Frei Fläche min.	0,141 m ²
Luftvolumen min.	1.450 m ³ /h
Druckverlust max.	20 Pa
Schallleistung max.	40 dB(A)

Zubehör: Einbaurahmen

Luftanschlusskasten, BxHxL= 825x325x500 mm
mit Anschlussrahmen zum Anschluss an ein
Lüftungskanal an der Rückseite. Ausführung als
Schiebekanal zum Ausgleich einer
Längendifferenz von ca. 400 mm.
Mengeneinstellsatz

Material: Aluminium

Liefern und montieren

1 St

1.1.2.136 Lüftungsgitter 825 x 225

Lüftungsgitter aus Aluminium, zum Einbau in eine abgehängte Decke.
Der umlaufende Frontrahmen ist 28 mm, mit waagerechten, feststehenden
Profillamellen und verdeckter Schraubbefestigung. Der Lufteintritt erfolgt
senkrecht zum Gitter. Befestigung über Klemmfeder.

Technische Daten

Abmessungen max.	825 x 225 mm
Frei Fläche min.	0,128 m ²
Luftvolumen min.	880 m ³ /h
Druckverlust max.	20 Pa
Schallleistung max.	40 dB(A)

Zubehör: Einbaurahmen

Luftanschlusskasten, BxHxL= 825x225x500 mm
mit Anschlussrahmen zum Anschluss an ein
Lüftungskanal an der Rückseite. Ausführung als
Schiebekanal zum Ausgleich einer
Längendifferenz von ca. 400 mm.

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

Mengeneinstellsatz

Material: Aluminium

Liefern und montieren

2 St

1.1.2.137

Lüftungsgitter 825 x 125

Lüftungsgitter aus Aluminium, zum Einbau in ein Wickelfalzrohr.
Der umlaufende Frontrahmen ist 28 mm, mit waagerechten, feststehenden
Profillamellen und verdeckter Schraubbefestigung. Der Lufteintritt erfolgt
senkrecht zum Gitter. Befestigung über Klemmfeder.

Technische Daten

Abmessungen max.	825 x 125 mm
Frei Fläche min.	0,064 m ²
Luftvolumen min.	529 m ³ /h
Druckverlust max.	20 Pa
Schallleistung max.	40 dB(A)

Zubehör: Einbaurahmen

Luftanschlusskasten, BxHxL= 825x125x500 mm
mit Anschlussrahmen zum Anschluss an ein
Wickelfalzrohr an der Rückseite. Ausführung als
Schiebekanal zum Ausgleich einer
Längendifferenz von ca. 400 mm.
Mengeneinstellsatz

Material: Aluminium

Liefern und montieren

6 St

1.1.2.138

Lüftungsgitter 825 x 125

Lüftungsgitter aus Aluminium, zum Einbau in ein Wickelfalzrohr.
Der umlaufende Frontrahmen ist 28 mm, mit waagerechten, feststehenden
Profillamellen und verdeckter Schraubbefestigung. Der Lufteintritt erfolgt
senkrecht zum Gitter. Befestigung über Klemmfeder.

Technische Daten

Abmessungen max.	825 x 125 mm
Frei Fläche min.	0,064 m ²
Luftvolumen min.	450 m ³ /h
Druckverlust max.	20 Pa
Schallleistung max.	40 dB(A)

Zubehör: Einbaurahmen

Luftanschlusskasten, BxHxL= 825x125x500 mm
mit Anschlussrahmen zum Anschluss an ein
Wickelfalzrohr an der Rückseite. Ausführung als
Schiebekanal zum Ausgleich einer
Längendifferenz von ca. 400 mm.
Mengeneinstellsatz

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

Material: Aluminium

Liefern und montieren

1 St

1.1.2.139 Lüftungsgitter 825 x 125

Lüftungsgitter aus Aluminium, zum Einbau in ein Wickelfalzrohr.
Der umlaufende Frontrahmen ist 28 mm, mit waagerechten, feststehenden
Profillamellen und verdeckter Schraubbefestigung. Der Lufteintritt erfolgt
senkrecht zum Gitter. Befestigung über Klemmfeder.

Technische Daten

Abmessungen max.	825 x 125 mm
Frei Fläche min.	0,064 m ²
Luftvolumen min.	425 m ³ /h
Druckverlust max.	20 Pa
Schallleistung max.	40 dB(A)

Zubehör: Einbaurahmen

Luftanschlusskasten, BxHxL=825x125x500 mm
mit Anschlussrahmen zum Anschluss an ein
Wickelfalzrohr an der Rückseite. Ausführung als
Schiebekanal zum Ausgleich einer
Längendifferenz von ca. 400 mm.
Mengeneinstellsatz

Material: Aluminium

Liefern und montieren

2 St

1.1.2.140 Lüftungsgitter 825 x 125

Lüftungsgitter aus Aluminium, zum Einbau in ein Wickelfalzrohr.
Der umlaufende Frontrahmen ist 28 mm, mit waagerechten, feststehenden
Profillamellen und verdeckter Schraubbefestigung. Der Lufteintritt erfolgt
senkrecht zum Gitter. Befestigung über Klemmfeder.

Technische Daten

Abmessungen max.	825 x 125 mm
Frei Fläche min.	0,047 m ²
Luftvolumen min.	450 m ³ /h
Druckverlust max.	20 Pa
Schallleistung max.	40 dB(A)

Zubehör: Einbaurahmen

Luftanschlusskasten, BxHxL=825x125x500 mm
mit Anschlussrahmen zum Anschluss an ein
Wickelfalzrohr an der Rückseite. Ausführung als
Schiebekanal zum Ausgleich einer
Längendifferenz von ca. 400 mm.
Mengeneinstellsatz

Material: Aluminium

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

Liefern und montieren

1 St

1.1.2.141 Lüftungsgitter 825 x 125

Lüftungsgitter aus Aluminium, zum Einbau in massive Wand.
Der umlaufende Frontrahmen ist 28 mm, mit waagerechten, feststehenden
Profillamellen und verdeckter Schraubbefestigung. Der Lufteintritt erfolgt
senkrecht zum Gitter. Befestigung über Klemmfeder.

Technische Daten

Abmessungen max. 825 x 125 mm
Frei Fläche min. 0,047 m²
Luftvolumen min. 400 m³/h
Druckverlust max. 20 Pa
Schallleistung max. 40 dB(A)

Zubehör: Einbaurahmen

Luftanschlusskasten, BxHxL= 825x125x500 mm
mit Anschlussrahmen zum Anschluss an ein
Lüftungskanal an der Rückseite. Ausführung als
Schiebekanal zum Ausgleich einer
Längendifferenz von ca. 400 mm.
Mengeneinstellsatz

Material: Aluminium

Liefern und montieren

2 St

1.1.2.142 Lüftungsgitter 825 x 75

Lüftungsgitter aus Aluminium, zum Einbau in ein Wickelfalzrohr.
Der umlaufende Frontrahmen ist 28 mm, mit waagerechten, feststehenden
Profillamellen und verdeckter Schraubbefestigung. Der Lufteintritt erfolgt
senkrecht zum Gitter. Befestigung über Klemmfeder.

Technische Daten

Abmessungen max. 825 x 75 mm
Frei Fläche min. 0,032 m²
Luftvolumen min. 250 m³/h
Druckverlust max. 20 Pa
Schallleistung max. 40 dB(A)

Zubehör: Einbaurahmen

Luftanschlusskasten, BxHxL= 825x75x500 mm
mit Anschlussrahmen zum Anschluss an ein
Wickelfalzrohr an der Rückseite. Ausführung als
Schiebekanal zum Ausgleich einer
Längendifferenz von ca. 400 mm.
Mengeneinstellsatz

Material: Aluminium

Liefern und montieren

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

2 St

1.1.2.143 Lüftungsgitter 825 x 75

Lüftungsgitter aus Aluminium, zum Einbau in ein Wickelfalzrohr.
Der umlaufende Frontrahmen ist 28 mm, mit waagerechten, feststehenden
Profillamellen und verdeckter Schraubbefestigung. Der Lufteintritt erfolgt
senkrecht zum Gitter. Befestigung über Klemmfeder.

Technische Daten

Abmessungen max.	825 x 75 mm
Frei Fläche min.	0,032 m ²
Luftvolumen min.	200 m ³ /h
Druckverlust max.	20 Pa
Schallleistung max.	40 dB(A)

Zubehör: Einbaurahmen

Luftanschlusskasten, BxHxL= 825x75x500 mm
mit Anschlussrahmen zum Anschluss an ein
Wickelfalzrohr an der Rückseite. Ausführung als
Schiebekanal zum Ausgleich einer
Längendifferenz von ca. 400 mm.
Mengeneinstellsatz

Material: Aluminium

Liefern und montieren

2 St

1.1.2.144 Lüftungsgitter 825 x 75

Lüftungsgitter aus Aluminium, zum Einbau in ein Wickelfalzrohr.
Der umlaufende Frontrahmen ist 28 mm, mit waagerechten, feststehenden
Profillamellen und verdeckter Schraubbefestigung. Der Lufteintritt erfolgt
senkrecht zum Gitter. Befestigung über Klemmfeder.

Technische Daten

Abmessungen max.	825 x 75 mm
Frei Fläche min.	0,023 m ²
Luftvolumen min.	250 m ³ /h
Druckverlust max.	20 Pa
Schallleistung max.	40 dB(A)

Zubehör: Einbaurahmen

Luftanschlusskasten, BxHxL= 825x75x500 mm
mit Anschlussrahmen zum Anschluss an ein
Wickelfalzrohr an der Rückseite. Ausführung als
Schiebekanal zum Ausgleich einer
Längendifferenz von ca. 400 mm.
Mengeneinstellsatz

Material: Aluminium

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

Liefern und montieren

1 St

1.1.2.145 Lüftungsgitter 825 x 75

Lüftungsgitter aus Aluminium, zum Einbau in ein Wickelfalzrohr.
Der umlaufende Frontrahmen ist 28 mm, mit waagerechten, feststehenden
Profillamellen und verdeckter Schraubbefestigung. Der Lufteintritt erfolgt
senkrecht zum Gitter. Befestigung über Klemmfeder.

Technische Daten

Abmessungen max.	825 x 75 mm
Frei Fläche min.	0,023 m ²
Luftvolumen min.	200 m ³ /h
Druckverlust max.	20 Pa
Schallleistung max.	40 dB(A)

Zubehör: Einbaurahmen

Luftanschlusskasten, BxHxL= 825x75x500 mm
mit Anschlussrahmen zum Anschluss an ein
Wickelfalzrohr an der Rückseite. Ausführung als
Schiebekanal zum Ausgleich einer
Längendifferenz von ca. 400 mm.
Mengeneinstellsatz

Material: Aluminium

Liefern und montieren

2 St

1.1.2.146 Lüftungsgitter 625 x 75

Lüftungsgitter aus Aluminium, zum Einbau in einen Deckenkoffer.
Der umlaufende Frontrahmen ist 28 mm, mit waagerechten, feststehenden
Profillamellen und verdeckter Schraubbefestigung. Der Lufteintritt erfolgt
senkrecht zum Gitter. Befestigung über Klemmfeder.

Technische Daten

Abmessungen max.	625 x 75 mm
Frei Fläche min.	0,024 m ²
Luftvolumen min.	200 m ³ /h
Druckverlust max.	20 Pa
Schallleistung max.	40 dB(A)

Zubehör: Einbaurahmen

Luftanschlusskasten, BxHxL= 625x75x500 mm
mit Anschlussrahmen zum Anschluss an ein
Lüftungskanal an der Rückseite. Ausführung als
Schiebekanal zum Ausgleich einer
Längendifferenz von ca. 400 mm.
Mengeneinstellsatz

Material: Aluminium

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

Liefern und montieren

4 St

1.1.2.147

Lüftungsgitter 525 x 75

Lüftungsgitter aus Aluminium, zum Einbau in eine Leichtbauwand.
Der umlaufende Frontrahmen ist 28 mm, mit waagerechten, feststehenden
Profillamellen und verdeckter Schraubbefestigung. Der Lufteintritt erfolgt
senkrecht zum Gitter. Befestigung über Klemmfeder.

Technische Daten

Abmessungen max.	525 x 75 mm
Frei Fläche min.	0,020 m ²
Luftvolumen min.	150 m ³ /h
Druckverlust max.	20 Pa
Schallleistung max.	40 dB(A)

Zubehör: Einbaurahmen

Luftanschlusskasten, BxHxL= 525x75x500 mm
mit Anschlussrahmen zum Anschluss an ein
Wickelfalzrohr an der Rückseite. Ausführung als
Schiebekanal zum Ausgleich einer
Längendifferenz von ca. 400 mm.
Mengeneinstellsatz

Material: Aluminium

Liefern und montieren

2 St

1.1.2.148

Lüftungsgitter 525 x 75

Lüftungsgitter aus Aluminium, zum Einbau in eine Leichtbauwand.
Der umlaufende Frontrahmen ist 28 mm, mit waagerechten, feststehenden
Profillamellen und verdeckter Schraubbefestigung. Der Lufteintritt erfolgt
senkrecht zum Gitter. Befestigung über Klemmfeder.

Technische Daten

Abmessungen max.	525 x 75 mm
Frei Fläche min.	0,015 m ²
Luftvolumen min.	150 m ³ /h
Druckverlust max.	20 Pa
Schallleistung max.	40 dB(A)

Zubehör: Einbaurahmen

Luftanschlusskasten, BxHxL= 525x75x500 mm
mit Anschlussrahmen zum Anschluss an ein
Wickelfalzrohr an der Rückseite. Ausführung als
Schiebekanal zum Ausgleich einer
Längendifferenz von ca. 400 mm.
Mengeneinstellsatz

Material: Aluminium

Liefern und montieren

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

2 St

Lüftungsgitter für Türeinstbau / Überströmung

1.1.2.149

Lüftungsgitter 625 x 325

Lüftungsgitter als Sichtschutzgitter aus Aluminium in rechteckiger Bauform für überströmende Raumluft. Frontrahmen in rechteckigem Design. Für Türeinstbau geeignet. Einbaufertige Komponente, bestehend aus Frontrahmen und feststehenden, waagerechten Lamellen. Befestigungslöcher zum Verschrauben mit der Montagefläche.

- Feststehende Lamellen
- Frontrahmen mit Warzenlochung
- Blendrahmen für Türeinstbau optional
- Frontrahmen und Lamellen pulverbeschichtet, Farbton nach RAL Classic

Technische Daten:

- Nenngroße: 625 x 325 mm
- Volumenstrom: 600 m³/h
- Strömungsgeräusch: max. 40 dB(A)
- Druckverlust: max. 20 Pa

Liefern und montieren

1 St

1.1.2.150

Lüftungsgitter 625 x 225

Lüftungsgitter als Sichtschutzgitter aus Aluminium in rechteckiger Bauform für überströmende Raumluft. Frontrahmen in rechteckigem Design. Für Türeinstbau geeignet. Einbaufertige Komponente, bestehend aus Frontrahmen und feststehenden, waagerechten Lamellen. Befestigungslöcher zum Verschrauben mit der Montagefläche.

- Feststehende Lamellen
- Frontrahmen mit Warzenlochung
- Blendrahmen für Türeinstbau optional
- Frontrahmen und Lamellen pulverbeschichtet, Farbton nach RAL Classic

Technische Daten:

- Nenngroße: 625 x 225 mm
- Volumenstrom: 325 m³/h
- Strömungsgeräusch: max. 40 dB(A)
- Druckverlust: max. 20 Pa

Liefern und montieren

2 St

1.1.2.151

Lüftungsgitter 625 x 125

Lüftungsgitter als Sichtschutzgitter aus Aluminium in rechteckiger Bauform für

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

überströmende Raumlufte. Frontrahmen in rechteckigem Design. Für Türeinebau geeignet. Einbaufertige Komponente, bestehend aus Frontrahmen und feststehenden, waagerechten Lamellen. Befestigungslöcher zum Verschrauben mit der Montagefläche.

- Feststehende Lamellen
- Frontrahmen mit Warzenlochung
- Blendrahmen für Türeinebau optional
- Frontrahmen und Lamellen pulverbeschichtet, Farbton nach RAL Classic

Technische Daten:

- NenngroÙe: 625 x 125 mm
- Volumenstrom: 150 m³/h
- Strömungsgeräusch: max. 40 dB(A)
- Druckverlust: max. 20 Pa

Liefern und montieren

1 St

1.1.2.152

Lüftungsgitter 525 x 325

Lüftungsgitter als Sichtschutzgitter aus Aluminium in rechteckiger Bauform für überströmende Raumlufte. Frontrahmen in rechteckigem Design. Für Türeinebau geeignet. Einbaufertige Komponente, bestehend aus Frontrahmen und feststehenden, waagerechten Lamellen. Befestigungslöcher zum Verschrauben mit der Montagefläche.

- Feststehende Lamellen
- Frontrahmen mit Warzenlochung
- Blendrahmen für Türeinebau optional
- Frontrahmen und Lamellen pulverbeschichtet, Farbton nach RAL Classic

Technische Daten:

- NenngroÙe: 525 x 325 mm
- Volumenstrom: 450 m³/h
- Strömungsgeräusch: max. 40 dB(A)
- Druckverlust: max. 20 Pa

Liefern und montieren

2 St

1.1.2.153

Lüftungsgitter 525 x 125

Lüftungsgitter als Sichtschutzgitter aus Aluminium in rechteckiger Bauform für überströmende Raumlufte. Frontrahmen in rechteckigem Design. Für Türeinebau geeignet. Einbaufertige Komponente, bestehend aus Frontrahmen und feststehenden, waagerechten Lamellen. Befestigungslöcher zum Verschrauben mit der Montagefläche.

- Feststehende Lamellen

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
Übertrag:					
• Frontrahmen mit Warzenlochung • Blendrahmen für Türeinbau optional • Frontrahmen und Lamellen pulverbeschichtet, Farbton nach RAL Classic					
Technische Daten:					
• Nenngröße: 525 x 125 mm • Volumenstrom: 100 m³/h • Strömungsgeräusch: max. 40 dB(A) • Druckverlust: max. 20 Pa					
Liefern und montieren					
	Lüftungsventil für Abluft	1	St	.....	.....
1.1.2.154	Lüftungsventil für Abluft DN 100				
in runder Ausführung für Abluft in Nebenräumen, zum Einbau in abgehangene Raster- oder Gipskartondecke bestehend aus dem Ventilring mit Randabdichtung, dem Ventilteller mit Gewindespindel und Mutter und dem Einbaurahmen. Frontteile aus Stahlblech weiß (RAL 9010) 2 - fach einbrennlackiert. Gewindespindel und Mutter aus verzinktem Stahl, Einbaurahmen aus verz. Stahlblech. Luftmenge max.: 75 m³/h Schallleistungspegel max. 40 dB(A)					
Liefern und montieren					
		8	St	.....	.....
1.1.2.155	Wie Position 1.1.2.154, jedoch Lüftungsventil für Abluft DN 125				
Luftmenge max.: 134 m³/h Schallleistungspegel max. 40 dB(A)					
Liefern und montieren					
		28	St	.....	.....
1.1.2.156	Wie Position 1.1.2.154, jedoch Lüftungsventil für Abluft DN 160				
Luftmenge max.: 175 m³/h Schallleistungspegel max. 40 dB(A)					
Liefern und montieren					
		19	St	.....	.....
1.1.2.157	Wie Position 1.1.2.154, jedoch Lüftungsventil für Abluft DN 200				
Luftmenge max.: 176 m³/h					

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	Schallleistungspegel max. 40 dB(A)				
	Liefern und montieren	11	St	.....	.....
	Lüftungsventil für Zuluft				
1.1.2.158	Lüftungsventil für Zuluft DN 100				
	in runder Ausführung für Zuluft in Nebenräumen, zum Einbau in abgehängene Raster- oder Gipskartondecke bestehend aus dem Ventilring mit Randabdichtung, dem Ventilteller mit Gewindespindel und Mutter und dem Einbaurahmen. Frontteile aus Stahlblech weiß (RAL 9010) 2 - fach einbrennlackiert. Gewindespindel und Mutter aus verzinktem Stahl, Einbaurahmen aus verz. Stahlblech.				
	Luftmenge max.: 75 m³/h				
	Schallleistungspegel max. 40 dB(A)				
	Liefern und montieren	8	St	.....	.....
1.1.2.159	Wie Position 1.1.2.158, jedoch Lüftungsventil für Zuluft DN 125				
	Luftmenge max.: 125 m³/h				
	Schallleistungspegel max. 40 dB(A)				
	Liefern und montieren	8	St	.....	.....
1.1.2.160	Wie Position 1.1.2.158, jedoch Lüftungsventil für Zuluft DN 160				
	Luftmenge max.: 175 m³/h				
	Schallleistungspegel max. 40 dB(A)				
	Liefern und montieren	5	St	.....	.....
1.1.2.161	Wie Position 1.1.2.158, jedoch Lüftungsventil für Zuluft DN 200				
	Luftmenge max.: 200 m³/h				
	Schallleistungspegel max. 40 dB(A)				
	Liefern und montieren	5	St	.....	.....
1.1.2.162	Schutzgitter 400 x 400 mm				
	Schutzgitter aus Aluminium zum Schutz gegen direkt Eindringen Fremdkörpern in Luftöffnung von Lüftungstechnischen Anlagen; im wesentlichen bestehend aus Rahmenelementen Querversträbungen mit angeordnetem Welldrahtgitter.				
	Ausführungen und Material:				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	Übertrag: – Rahmen und Querversträbung aus Aluminium-Strangpressprofilen – Welldrahtgitter aus Aluminium, Maschenweite 20 x 20 mm – Rahmen frontseitig gelocht – Flansch Maßangabe: 400 mm x 400 mm Liefern und montieren	2	St	.....	.....
1.1.2.163	Schutzgitter 300 x 300 mm Schutzgitter aus Aluminium zum Schutz gegen direkt Eindringen Fremdkörpern in Luftöffnung von Lüftungstechnischen Anlagen; im wesentlichen bestehend aus Rahmenelementen Querversträbungen mit angeordnetem Welldrahtgitter. Ausführungen und Material: – Rahmen und Querversträbung aus Aluminium-Strangpressprofilen – Welldrahtgitter aus Aluminium, Maschenweite 20 x 20 mm – Rahmen frontseitig gelocht – Flansch Maßangabe: 300 mm x 300 mm Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.2.164	Quadratischer Deckenluftauslass 600 x 600 Deckenluftdurchlässe mit quadratischem Lochblech-Frontdurchlass. Als Zuluft- oder Abluftdurchlass einsetzbar. Frontdurchlass mit Prallelement für horizontale ein- bis vierseitige Luftführung. Zum deckenbündigen Einbau in abgehängte Raster- und Gipskartondecken aller Art. Einbaufertige Komponente, bestehend aus dem Frontdurchlass mit Prallelement (nur Zuluft) und einem Gehäuse mit vertikal angeordnetem Anschlussstutzen oder einem Anschlusskasten mit horizontal angeordnetem Anschlussstutzen. Lochblech-Frontdurchlass für Mittelschraubenbefestigung. Das Lochblech hat einen freien Querschnitt von ca. 46 %. Der Lochdurchmesser beträgt 5 mm und die Lochreihen sind versetzt zueinander angeordnet. Anschlussstutzen, passend für Luftleitungen nach EN 1506 oder EN 13180. Schallleistungspegel des Strömungsgeräusches gemessen nach EN ISO 5135. Materialien und Oberflächen: – Lochblech-Frontdurchlass aus verzinktem Stahlblech – Gehäuse, Drosselement und Anschlusskasten aus verzinktem Stahlblech – Prallelement aus Akustikvlies – Lippendichtung aus Gummi – Gehäuse pulverbeschichtet, RAL 9005, tiefschwarz – Frontdurchlass tauchlackiert, RAL 9010, reinweiß Technische Daten: Nenngröße: 600 mm				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	Volumenstrom: 1.145 m³/h				
	liefern und montieren	2	St	.....	.....
1.1.2.165	Wie Position 1.1.2.164, jedoch Quadratischer Deckenluftauslass 600 x 600				
	Technische Daten: Nenngröße: 600 mm Volumenstrom: 1.045 m³/h				
	liefern und montieren	2	St	.....	.....
1.1.2.166	Wie Position 1.1.2.164, jedoch Quadratischer Deckenluftauslass 300 x 300				
	Technische Daten: Nenngröße: 300 mm Volumenstrom: 320 m³/h				
	liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.2.167	Lineardeckendiffusoren				
	Die Lineardeckendiffusoren bestehen aus einem Winkelrahmen mit aufgeklebter Schaumstoffabdichtung. Der demontierbare Lamellenrost ist zweiseitig ausblasend.				
	- Material: Rahmen und Lamellen aus Stahlprofilen, Farbe Pulverbeschichtet RAL 9010 - zweiseitig ausblasend - mit Drosselement - mit schraubenloser Befestigung (Klemmfeder) - Anschlusskasten				
	Abmessungen: Breite: 1500 mm Höhe: 200 mm Luftmenge: 845 m³/h				
	liefern und montieren	4	St	.....	.....
	Jalousieklappe				
1.1.2.168	Jalousieklappe 1.700 x 800				
	zum Absperren von Kanalquerschnitten in Lüftungstechnischen Anlagen. Rahmen und Lamellen aus Aluminium - Strangpressprofilen, Rahmenflansche beidseitig in den Ecken gelocht. Lagerachse aus verzinktem Stahlblech. Zahnräder aus antistatischen Spezial - Kunststoff. Antriebswelle (Klemmhebel) aus Stahl verzinkt. Stellungsanzeige auf der Antriebswelle installiert. Lamellen über beidseitig angeordnete Zahnräder gekuppelt, temperaturbeständig bis 90 °C, einschl. Handhebel mit Feststellvorrichtung.				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	Maße: 1.700 x 800 mm				
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.2.169	Wie Position 1.1.2.168, jedoch Jalousieklappe 500 x 450				
	Maße: 500 x 450 mm				
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.2.170	Wie Position 1.1.2.168, jedoch Jalousieklappe 500 x 300				
	Maße: 500 x 300 mm				
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.2.171	Wie Position 1.1.2.168, jedoch Jalousieklappe 400 x 400				
	Maße: 400 x 400 mm				
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.2.172	Wie Position 1.1.2.168, jedoch Jalousieklappe 400 x 250				
	Maße: 400 x 250 mm				
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.2.173	Wie Position 1.1.2.168, jedoch Jalousieklappe 400 x 200				
	Maße: 400 x 200 mm				
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.2.174	Wie Position 1.1.2.168, jedoch Jalousieklappe 250 x 200				
	Maße: 250 x 200 mm				
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.2.175	Wie Position 1.1.2.168, jedoch Jalousieklappe 200 x 200				

Übertrag:

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	Maße: 200 x 200 mm				
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.2.176	Elektrischer Antrieb für Jalousieklappe				
	Elektrisch Antrieb für vorher beschriebene Jalousieklappen:				
	Drehantrieb, 5 Nm, AC/DC 24 V, Auf/Zu, 3-Punkt, 150 s, IP54, Klemmen				
	Klappenantrieb				
	Stromabsenkung in Ruhestellung				
	Konstante, lastunabhängige Laufzeit				
	Mechanischer Drehwinkelbegrenzer und Positionsanzeige				
	Drehmoment Motor 5 Nm				
	Nennspannung AC/DC 24 V				
	Nennspannung Frequenz 50/60 Hz				
	Leistungsverbrauch Betrieb 1 W				
	Leistungsverbrauch Ruhestellung 0.2 W				
	Leistungsverbrauch Dimensionierung 1.5 VA				
	Ansteuerung Auf/Zu, 3-Punkt				
	Laufzeit Motor 150 s / 90°				
	Bewegungsrichtung Motor wählbar mit Schalter 0 (linksdrehend) / 1 (rechtsdrehend)				
	Drehwinkel Max. 95°				
	Handverstellung mit Drucktaste, arretierbar				
	Achsmithnahme Universalklemmbock 6...20 mm				
	Elektrischer Anschluss Klemmen				
	Schutzart IEC/EN IP54				
	Schutzklasse IEC/EN III, Sicherheitskleinspannung (SELV)				
	Liefern und montieren	7	St	.....	.....
1.1.2.177	Dachdurchführung				
	Isolierte quadratische Dachdurchführung zum Anschluss von Hauben zum Einkleben in ebene Dachflächen. Diffusionsdichter, doppelwandiger Rechteckkanal mit beidseitig glattem Ende, mit zwischenliegender Mineralwollisolierung 50 mm. Außenkanal mit wasserdicht angebauter Grundplatte.				
	Material: verzinktes Stahlblech				
	Maße: 1.800 mm x 1.800 mm				
	Liefern & einsetzen	1	St	.....	.....
1.1.2.178	Dachdurchführung				
	Isolierte quadratische Dachdurchführung zum Anschluss von Hauben zum Einkleben in ebene Dachflächen. Diffusionsdichter, doppelwandiger Rechteckkanal mit beidseitig glattem Ende, mit zwischenliegender Mineralwollisolierung 50 mm. Außenkanal mit wasserdicht angebauter Grundplatte.				
	Material: verzinktes Stahlblech				
	Maße: 1.800 mm x 780 mm				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
Übertrag:					
	Liefern & einsetzen	1	St	.....	.....
1.1.2.179	Dachdurchführung				
	Isolierte quadratische Dachdurchführung zum Anschluss von Hauben zum Einkleben in ebene Dachflächen. Diffusionsdichter, doppelwandiger Rechteckkanal mit beidseitig glattem Ende, mit zwischenliegender Mineralwollisolierung 50 mm. Außenkanal mit wasserdicht angebauter Grundplatte.				
	Material: verzinktes Stahlblech Maße: 1.700 mm x 800 mm				
	Liefern & einsetzen	2	St	.....	.....
1.1.2.180	Dachdurchführung				
	Isolierte quadratische Dachdurchführung zum Anschluss von Hauben zum Einkleben in ebene Dachflächen. Diffusionsdichter, doppelwandiger Rechteckkanal mit beidseitig glattem Ende, mit zwischenliegender Mineralwollisolierung 50 mm. Außenkanal mit wasserdicht angebauter Grundplatte.				
	Material: verzinktes Stahlblech Maße: 1.500 mm x 1.500 mm				
	Liefern & einsetzen	1	St	.....	.....
1.1.2.181	Dachdurchführung				
	Isolierte quadratische Dachdurchführung zum Anschluss von Hauben zum Einkleben in ebene Dachflächen. Diffusionsdichter, doppelwandiger Rechteckkanal mit beidseitig glattem Ende, mit zwischenliegender Mineralwollisolierung 50 mm. Außenkanal mit wasserdicht angebauter Grundplatte.				
	Material: verzinktes Stahlblech Maße: 1.490 mm x 560 mm				
	Liefern & einsetzen	2	St	.....	.....
1.1.2.182	Dachdurchführung				
	Isolierte quadratische Dachdurchführung zum Anschluss von Hauben zum Einkleben in ebene Dachflächen. Diffusionsdichter, doppelwandiger Rechteckkanal mit beidseitig glattem Ende, mit zwischenliegender Mineralwollisolierung 50 mm. Außenkanal mit wasserdicht angebauter Grundplatte.				
	Material: verzinktes Stahlblech Maße: 1.350 mm x 1.100 mm				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
				Übertrag:	
	Liefern & einsetzen	2	St	.....	.....
1.1.2.183	Dachdurchführung				
	Dachdurchführung mit wärmeisoliertem Rohr, zum Anschluss von Hauben. Doppelwandiges Wickelfalzrohr mit zwischenliegender Mineralwollisolierung, unten mit Endkappe zur Abdeckung der Isolierung. Außenrohr mit wasserdicht angebauter Performplatte, die der Dachstruktur angepasst werden kann. Material: verzinktes Stahlblech Nennweite: DN 250				
	Liefern & einsetzen	2	St	.....	.....
1.1.2.184	Dachdurchführung				
	Dachdurchführung mit wärmeisoliertem Rohr, zum Anschluss von Hauben. Doppelwandiges Wickelfalzrohr mit zwischenliegender Mineralwollisolierung, unten mit Endkappe zur Abdeckung der Isolierung. Außenrohr mit wasserdicht angebauter Performplatte, die der Dachstruktur angepasst werden kann. Material: verzinktes Stahlblech Nennweite: DN 200				
	Liefern & einsetzen	4	St	.....	.....
1.1.2.185	Lamellenhaube				
	Quadratische Lamellenhaube als Fortlufthaube für horizontalen Lufteintritt, bestehend aus einem Gehäuse aus sendzimir verzinktem Stahlblech, in Form einer Lamellenhaube, mit Steckende. Anschlussmaß = 1.800 mm x 1.800 mm Höhe H = 1.230 mm Luftmenge = 28.300 m³/h Anzahl Lamellen: = 20 freier Querschnitt = 3,825 m² Farbton = RAL 9007 Zubehör: - Regenkragen - Klebeflansch Montageort: Auf dem Dach, Höhe des Daches ca. 12,10 m über Gelände-Niveau. In den Einheitspreis ist die Montage einschl. der Gestellung eines Autokranes / Gabelstapler und aller erforderlichen Transporthilfsmittel und Verbindungsteile wie Schrauben und Dichtungen einzukalkulieren.				
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.2.186	Lamellenhaube				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

Quadratische Lamellenhaube als Fortlufthaube für horizontalen Lufteintritt, bestehend aus einem Gehäuse aus sendzimir verzinktem Stahlblech, in Form einer Lamellenhaube, mit Steckende.

Anschlussmaß = 1.500 mm x 1.500 mm
Höhe H = 1.230 mm
Luftmenge = 31.300 m³/h
Anzahl Lamellen: = 20
freier Querschnitt = 4,2 m²
Farbton = RAL 9007

Zubehör:

- Regenkragen
- Klebeflansch

Montageort: Auf dem Dach, Höhe des Daches ca. 12,10 m über Gelände-Niveau.

In den Einheitspreis ist die Montage einschl. der Gestellung eines Autokranes / Gabelstapler und aller erforderlichen Transporthilfsmittel und Verbindungsteile wie Schrauben und Dichtungen einzukalkulieren.

Liefern und montieren

1 St

1.1.2.187

Ausblasbogen

Dachhaube eckig
als Ausblasbogen 90° bestehend aus einem stabilen Blechgehäuse mit 30° Bogenanschnitt aus Stahl verzinkt.
Vogelschutzgitter demontierbar am Gehäuse befestigt. Fußpunkt so ausgebildet, dass eine stabile Befestigung am Aufstellsockel möglich ist. Befestigungsstelle zwischen Fuß und Sockel durch einen Regenkragen (vierteilig, lose Beistellung) abgedeckt. Falze UV-beständig abgedichtet.

Nenngröße: 1.800 x 780 mm
Typ: einseitig 90°

Liefern und montieren

1 St

1.1.2.188

Wetterhaube

Wetterhaube/Ausblaskanalstück
- Wetterhaube eckig bestehend aus stabilen Blechgehäuse.
- Winkel: 30° / 45° / 60°
- Material: Stahl verzinkt
- Vogelschutzgitter am Kanalgehäuse befestigt
- Einseitig mit LP Rahmenverbindung zum Kanalanschluss
- Falze UV-beständig abgedichtet

Nenngröße: 1.490 x 560 mm
Winkel: 45°

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

Liefern und montieren

2 St

Lüftungstürme

1.1.2.189

Lüftungsturm Außenluft DN500

Aussenluftansaugturm mit Lamellen, Lamellen überstehend, S235 verzinkt beschichtet

Türme nach den technischen Regeln nach lfd. Nr. 4.5.4 der Bauregelliste A Teil 1 hergestellt, mit Lieferung und Verwendung des Deklarationsverfahrens ZA und Leistungserklärung nach DIN EN 1090-1 des Herstellers. Zertifikat über die Werkseigene Produktionskontrolle, ist bei Angebotsabgabe vorzulegen. Nachweise müssen auf den Namen des Herstellers ausgestellt sein.

Lüftungsturm in runder Ausführung, bestehend aus einem Befestigungsflansch, statisch tragendem Rohrunterteil, Lamellenaufsatz und Turmdach zusammen verschweißt oder auf Wunsch verschraubt.

Turmdach:

Gerade mit vertikaler Rohrerhöhung, abschraubbaren Kranösen und Verschluss-Schrauben.

Lamellenaufsatz:

Lamellenhaube bestehend aus einem V-Kantrohr Tragrahmen mit aufgesetzten einzelnen Wetterschutzlamellen, in geprägter Segmentausführung. Der freie Ansaugquerschnitt beträgt mindestens 80%. Lamellenkopf innen mit Vogelschutzgitter 19 x 19 x 1,5 hinterlegt, die Höhe des Lamellenteils und Lamellenanzahl werden durch die Luftmenge bestimmt. (Luftgeschwindigkeit nach VDI 3803 max. 2,5 m/s bei AUL und 4,0 m/s bei FOL). Lamellen zum Turmrohr überstehend und umlaufend 360° aktiv.

Standrohr:

Einteiliges fugenfreies Mantelrohr nach DIN-EN 1506 aus Segmenten mit horizontalen und vertikalen Maschinenschweißnähten. Schweißnähte am Turmrohr sichtbar, bzw. überbürstet und dem Schliffbild angepasst.

Turmbefestigung:

Befestigungsflansch luftdicht mit Turmstandrohr verschweißt, mit Befestigungsbohrungen nach statischen Erfordernissen. Befestigung erfolgt durch zugelassene Chemische Anker (kraftkontrollierte spreizende Verbunddübel) auf Beton-Fundament oder Betondecke. Luftanschluss vertikal von unten.

Blitzschutzklemme:

Im Fußbereich fest mit dem Turmrohr verschweißte Lasche zum bauseitigen Anschluß der Blitzschutzeinrichtung (M8). Blitzschutzmaßnahmen sind bauseitig zu prüfen.

Materialausführung:

Sendzimirverzinktes (Tauchveredeltes) Bandblech S235

Turmoberfläche beschichtet in RAL-Farbton.

Oberfläche:

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

beschichtet gem. DIN EN ISO 12944-5 / A7.10 - Geeignet für
Industrieatmosphäre

Schichtaufbau:
Grundlack Epoxidharz 60µ / Decklack PUR 60 µ / RAL-Standard-Ton nach
Kundenwunsch

ABMESSUNGEN:

Außendurchmesser:	5000 mm
Gesamthöhe:	2000 mm
Luftmenge:	2800 m³/h
Unterteil:	ca. 1480 mm
Lamellenteil:	ca. 420 mm
Anzahl der Lamellen :	6 Stück, Rohr überstehend, 360° aktiv
Gewicht :	max. 100 kg
Befestigungsflansch:	D = 7000 mm
Luftgeschwindigkeit im Rohr:	max. 5,5 m/s
Luftgeschwindigkeit a. Lamelle:	max. 2,5 m/s
Druckverlust ca. :	< 30 Pa
Schalldruckpegel bei 3 m Abstand:	ca. 33 dB (A)
Materialstärke mind. :	2,0 mm bzw. nach Statik
Anschluss:	vertikal von unten

inkl. Blitzschutzklemme

inkl. Kranösen mit Verschluss-Schrauben

inkl. Befestigungsmaterial:

1 Garnitur Befestigungsanker mit PVC-Abdeckkappen

inkl. prüffähiger Statik nach DIN EN 1993-3-2 und DIN EN 1998-6

Montage: Montage auf Schacht, ca. auf Höhe Geländes, Position der
Lüftungstürme nicht unmittelbar neben dem Gebäude

Liefern und montieren

1 St

1.1.2.190

Lüftungsturm Fortluft DN500

Fortluftturm mit Lamellen,
Lamellen überstehend, S235 verzinkt beschichtet
Ausblas vertikal nach oben, mit optisch blinden Lamellen

Türme nach den technischen Regeln nach Ifd. Nr. 4.5.4 der Bauregelliste A Teil
1 hergestellt, mit Lieferung und Verwendung des Deklarationsverfahrens ZA
und Leistungserklärung nach DIN EN 1090-1 des Herstellers. Zertifikat über die
Werkseigene Produktionskontrolle, ist bei Angebotsabgabe vorzulegen.
Nachweise müssen auf den Namen des Herstellers ausgestellt sein.

Fortluftturm in runder Ausführung, bestehend aus einem Befestigungsflansch,
statisch tragendem Rohrunterteil, Lamellenaufsatz und Turmdach zusammen
verschweißt oder auf Wunsch verschraubt.

Turmabschluss:

Vertikaler, zylindrischer Luftausblas mit eingeschweißtem Kopfring,
abschraubbaren Kranösen und aufgeschraubtem V2A-Vogelschutzgitter
MW19x19mm.

Lamellenhaube bestehend aus einem V-Kantrohr. Tragrahmen mit

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

aufgesetzten einzelnen Wetterschutzlamellen, in geprägter Segmentausführung.

Lamellen mit einem vertikalen Abstand von 60 mm. Lamellen zum Turmrohr überstehend (optische gleich wie Außenluftturm) und umlaufend 360° blind ohne Funktion.

Standrohr:

Eintieliges fugenfreies Mantelrohr nach DIN-EN 1506 aus Segmenten mit horizontalen und vertikalen Maschinenschweißnähten. Schweißnähte am Turmrohr sichtbar, bzw. überbürstet und dem Schliffbild angepasst.

Entwässerung:

Im Turmrohr nicht sichtbar verbaute Entwässerung.
Regen- und Kondensatsperre für Zu- & Abluft mit 4-teiligem Kaskadentrenner in Turmrohr integriert mit Kondensatablauf nach außen. (Turmhöhe mind. 3x Durchmesser)

Turmbefestigung:

Befestigungsflansch luftdicht am Turmstandrohr verschweißt, mit Befestigungsbohrungen nach statischen Erfordernissen. Befestigung erfolgt durch zugelassene Chemische Anker (kraftkontrollierte spreizende Verbunddübel) auf Beton-Fundament oder Decke.

Luftanschluss vertikal von unten.

Blitzschutzklemme:

Im Fußbereich fest mit dem Turmrohr verschweißte Lasche zum bauseitigen Anschluss der Blitzschutzeinrichtung (M8). Blitzschutzmaßnahmen sind bauseitig zu prüfen.

Materialausführung:

Sendzimirverzinktes (Tauchveredeltes) Bandblech S235

Turmoberfläche beschichtet in RAL-Farbton.

Oberfläche:

Beschichtet gem. DIN EN ISO 12944-5 / A7.10 - Geeignet für Industrieatmosphäre

Schichtaufbau:

Grundlack Epoxidharz 60µ / Decklack PUR 60 µ / RAL-Standard-Ton nach Kundenwunsch

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	Übertrag: ABMESSUNGEN: Außendurchmesser: 500 mm Gesamthöhe: 2000 mm Luftmenge: 2800 m³/h Unterteil: ca. 1480 mm Lamellenteil: ca. 420 mm Anzahl der Lamellen : 7 Stück, Rohr überstehend, 0° aktiv Gewicht: max. 120 kg Befestigungsflansch: D= 700 mm, Stahl lackiert Luftgeschwindigkeit im Rohr : max. 5,5 m/s Ausblasgeschwindigkeit : > 5,5 m/s Druckverlust ca.: < 70 Pa Schalldruckpegel bei 3 m Abstand : ca. 36 dB (A) Materialstärke mind.: 2,0 mm bzw. nach Statik Anschluss: vertikal von unten Ausblas: vertikal nach oben Inkl. SL-Entwässerung Inkl. Blitzschutzklemme inkl. Kranösen mit Verschluss-Schrauben inkl. Befestigungsmaterial: 1 Garnitur Befestigungsanker mit PVC-Abdeckkappen inkl. prüffähiger Statik nach DIN EN 1993-3-2 und DIN EN 1998-6 Montage: Montage auf Schacht, ca. auf Höhe Geländes, Position der Lüftungstürme nicht unmittelbar neben dem Gebäude Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.2.191	Kondensatkonus für Lüftungsturm Außenluft Werkstoff CNS 1.4301 (AISI 304) Geeignet für Türme mit Lamellen Innenliegender Konus als Regen- und Kondensattrinne ausgebildet eingeschweißt - außen keine Schweißnähte sichtbar - mit Ablaufstutzen Dimension in Abhängigkeit vom Turmdurchmesser. Liefern und montieren	2	St	.....	.....
1.1.2.192	Regenkragen für Lüftungstürme Material und Oberfläche wie der Turm Ausführung 2-geteilt, bestehend aus Klemmring, RK-Lamelle und Schraubflaschen zum Klemmen am Turmrohr mittels Stegverschraubung. In Höhe verschiebbar. Befestigung und Abdichtung erfolgt bauseits. Regenkragen wird Lose mitgeliefert. Liefern und montieren	2	St	.....	.....
1.1.2.193	Klemmmanschette für Lüftungstürme Material: Edelstahl Ausführung als mehrteiliger Flachring mit Lochung und Befestigungsbolzen zur Klemmung der bauseitigen Dichtfolie 3-5 mm				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

Liefern und montieren

2 St

Revisionsöffnungen

1.1.2.194

Luftdichte Stahlblenden 600 x 600

Luftdichte Stahlblenden sind für den Einsatz in Lüftungstechnischen Anlagen bestimmt.

- doppelwandiges Türblatt aus verzinkten Stahlblech mit Steinwollisolierung.
- Einbaurahmen mit angeschweißten Mauerankern aus Stahl verzinkt.
- beidseitig bedienbarer Doppelhebelverschluss aus Aluminium-Druckguss.
- Dichtung aus APT-Kautschuk, temperaturbeständig bis 90°C.
- zulässige Druckbelastung 2000 Pa (in Schließrichtung wirkend)
- Linksausführung (nach links öffnen)

Liefern und montieren

2 St

1.1.2.195

Revisionsdeckel für eckige Kanäle 400 x 300,

Stahlblech verzinkt, Lage gemäß Festlegung durch die Bauleitung vor und hinter folgenden Kanaleinbauten:

- Kulissenschalldämpfern
- Kanalregister
- Vor- und hinter aussenluftführenden Bögen oder Abzweigungen
- Vor- und hinter fortluftführenden Bögen oder Abzweigungen
- einschl. Erstellen der Ausschnitte, die Ausschnitte sind mit Kantenschutzprofile zu versehen.

Grösse: 400 mm x 300 mm

Liefern und montieren

207 St

1.1.2.196

Revisionsdeckel für Rundrohreinbau

zur Montage an runde Wickelfalzrohr in verzinkter Ausführung. Der Einbauort ist mit der örtlichen Bauleitung festzulegen.

Nennweite: 250 mm

einschl. Erstellen der Ausschnitte, die Ausschnitte sind mit Kantenschutzprofile zu versehen.

Liefern und montieren

155 St

1.1.2.197

Revisionsdeckel isoliert für eckige Kanäle 400 x 300,

Stahlblech verzinkt, Lage gemäß Festlegung durch die Bauleitung vor und hinter folgenden Kanaleinbauten:

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	- Kulissenschalldämpfern - Kanalregister - Vor- und hinter aussenluftführenden Bögen oder Abzweigungen - Vor- und hinter fortluftführenden Bögen oder Abzweigungen - einschl. Erstellen der Ausschnitte, die Ausschnitte sind mit Kantenschutzprofile zu versehen. Grösse: 400 mm x 300 mm Liefern und montieren 138 St			.....	.....
1.1.2.198	Revisionsdeckel isoliert für Rundrohrenbau zur Montage an runde Wickelfalzhrohr in verzinkter Ausführung. Der Einbauort ist mit der örtlichen Bauleitung festzulegen. Nennweite: 250 mm einschl. Erstellen der Ausschnitte, die Ausschnitte sind mit Kantenschutzprofile zu versehen. Liefern und montieren 44 St			.....	.....
1.1.2.199	Siphon,selbstfüllend,mit eingelegter Schwimmerkugel als Rückschlagventil,Schraubdeckel zu Revisions-und Reinigungszwecken,variable Ablaufanordnung über zweiseitigen Gewindeanschluss und veränderliche Einbauhöhe. Geeignet zur Entwässerung von Befeuchtern,und Nassbereichen in Zentralgeräten mit Unterdruck gegenüber der Umgebung. Der Siphon darf nicht direkt mit einer Abwasserleitung verbunden werden,sondern muß frei auslaufen können. Geeignet für maximalen Unterdruck von P=3000PA Ausführung in Polypropylen maximale Bauhöhe 420mm Zulaufanschluß über Gummimanschette 3/4" bis 1 1/2" Ablaufdurchmesser:40mm liefern und montieren 9 St			.....	.....
1.1.2.200	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch mit Überdruck gegenüber der Umgebung, Geeignet für maximalen Überdruck von P=1700Pa, Maximale Bauhöhe : 405mm liefern und montieren 7 St			.....	.....
1.1.2.201	Kunststoff- HT-Rohr nach DIN 19 531 als Kanalentwässerungsleitung einschl. aller Form und Verbindungsstücke sowie Befestigungsmaterialien,				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	DN 40				
	liefern und montieren	25	m	.....	.....
1.1.2.202	Kunststoffschlauch R 1 1/4", durchsichtig, zur Verbindung der Ablaufventile mit der Entwässerungsleitung				
	liefern und montieren	16	m	.....	.....
1.1.2.203	Dichtungseinsatz				
	Dichtungseinsatz zum Einbau in Kernbohrung und Futterrohr, dicht gegen drückendes Wasser, Dichtung einseitig für 1 Medienrohr mit (DN 200) Außendurchmesser, Futterrohrinnendurchmesser, als nicht geteilte Dichtung, doppelt dichtend, asymmetrisch profilierte Stahlringe - Korrosionsschutzbeschichtung - 2 x 27 mm Dichtung: EPDM - 3mm starker Mittelring aus EPDM - gegen drückendes Wasser Die Kernbohrungswandung ist vor dem Einsetzen des Dichtungseinsatzes zu konservieren, einschl. Konservierungsmittel				
	liefern und montieren	2	St	.....	.....
1.1.2.204	Futterrohr				
	Spezialfaserzementrohr- Futterrohr, dicht gegen drückendes Wasser. für ein Medienrohr mit DN 200, bestehend aus: Futterrohr Länge: 400 mm				
	vorab liefern zum Einbau im Rohbau	2	St	.....	.....

1.1.2 TITEL LÜFTTECHNISCHE KOMPONENTEN UND ZUBEHÖR

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
1.1.3	TITEL LUFTKANALSYSTEM UND ZUBEHÖR Luftkanal aus verzinktem Stahlblech				
1.1.3.1	Kanal als gerader rechteckiger Luftkanal Luftkanal aus verzinktem Stahlblech mit Z - Profilen, längegefalzt nach DIN EN 1507, Form F. Dichtigkeitsklasse C DIN EN 1507, Druckklasse 2 DIN EN 1507 bis max. Kantenlänge 800 mm: 20 mm bis max. Kantenlänge 3000 mm: 30 mm Maximale Kanallänge 1500 mm Anschluss an lufttechnischen Komponenten wie Kulissenschalldämpfer, Brandschutzklappen, Register oder Filtereinheiten in SB 30, Aussenkante bündig, ausführen. Bei ungünstigen Seitenverhältnissen sind die Kanäle zusätzlich zu versteifen. Ab Kantenlängen von 600 mm ist ein zusätzliches Versteifungsprofil grundsätzlich vorzusehen. In Kanalbögen und T- Stücken sind ab einer Kantenlänge von 400 mm zusätzlich Leitbleche vorzusehen. Abdichten der Kanäle an den Profilecken mit dauerelastischer Dichtmasse silikonfrei und an den Profilverbindungen mit alterungsbeständigem Dichtband, an den Ecken kreuzweise geklebt. Potentialausgleich zwischen den Kanalteilen mittels Schraubverbindung und doppelseitiger Zahnscheibe (pro Verbindungsstoss einmal). Vor der Ausführung ist die Kanalverbindung und Kanalaufhängung zur Freigabe durch die Fachbauleitung zu bemustern. Im Bereich von Wand- und Deckendurchbrüchen sind die Kanäle mit Mineralwolle, 20 mm Alu-kaschiert, zum Zweck der Körperschallentkoppelung zu ummanteln. Zur Verhinderung der Abrieselung von Mineralwolle sind die Stoss- und Schnittkanten mit Alu - Klebeband zu verschliessen. Bei Montageunterbrechung sind Kanalenden und Kanalöffnungen mit Folie haltbar und luftdicht zu verschliessen. In den Einheitspreisen sind einzurechnen: Verbindungs- und Dichtmaterialien Befestigungsmaterial einschl. schalldämmender Einlage gem. DIN 4109 zur Vermeidung von Körperschallübertragung. Es dürfen nur Metalldübel verwendet werden, die bauaufsichtlich zugelassen sind und ein Prüfzeugnis vom Institut für Bautechnik in Berlin besitzen. Die Gewindestangen sind auf die tatsächliche Länge zu kürzen und Muttern, Kontermuttern einschl. Kunststoffkappe zu versehen. Alle Schnittkanten sind nachzuverzinken. Montageschienen sind in sichtbaren Bereichen grundsätzlich mit Endkappen als Sicherheitskappe mit sauberem Abschluss an den Enden zu versehen. Oberflächenberechnung gemäß DIN 18379 (VOB, Teil C) in der zum Zeitpunkt der Beauftragung gültigen Fassung. Kantenlänge: bis 500 mm Montagehöhen: 0,5 m bis 5,5 m Montageort: Im gesamten Gebäude				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	Liefern und montieren	410	m²	.....	.....
1.1.3.2	Wie Position 1.1.3.1, jedoch Kanal als gerader rechteckiger Luftkanal Kantenlänge: über 500 mm bis 1.000 mm Montagehöhen: 0,5 m bis 5 m Montageort: Im gesamten Gebäude Liefern und montieren	571	m²	.....	.....
1.1.3.3	Wie Position 1.1.3.1, jedoch Kanal als gerader rechteckiger Luftkanal Kantenlänge: über 1.000 mm bis 1.500 mm Montagehöhen: 0,5 m bis 5 m Montageort: Im gesamten Gebäude Liefern und montieren	133	m²	.....	.....
1.1.3.4	Wie Position 1.1.3.1, jedoch Kanal als gerader rechteckiger Luftkanal Kantenlänge: über 1.500 mm bis 2.000 mm Montagehöhen: 0,5 m bis 5 m Montageort: Im gesamten Gebäude Liefern und montieren	63	m²	.....	.....
1.1.3.5	Formstuecke für Luftleitung als Rechteckkanal Formteile aus verzinktem Stahlblech mit Z - Profilen, längegefalzt nach DIN EN 1507, Form F. Dichtigkeitsklasse C DIN EN 1507, Druckklasse 2 DIN EN 1507 bis max. Kantenlänge 800 mm: 20 mm bis max. Kantenlänge 3000 mm: 30 mm Maximale Kanallänge 1500 mm Anschluss an lufttechnischen Komponenten wie Kulissenschalldämpfer, Brandschutzklappen, Register oder Filtereinheiten in SB 30, Aussenkante bündig, ausführen. Bei ungünstigen Seitenverhältnissen sind die Kanäle zusätzlich zu versteifen. Ab Kantenlängen von 600 mm ist ein zusätzliches Versteifungsprofil grundsätzlich vorzusehen. In Kanalbögen und T- Stücken sind ab einer Kantenlänge von 400 mm zusätzlich Leitbleche vorzusehen. Abdichten der Kanäle an den Profilecken mit dauerelastischer Dichtmasse				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

silikonfrei und an den Profilverbindungen mit alterungsbeständigem Dichtband, an den Ecken kreuzweise geklebt.

Potentialausgleich zwischen den Kanalteilen mittels Schraubverbindung und doppelseitiger Zahnscheibe (pro Verbindungsstoss einmal).

Vor der Ausführung ist die Kanalverbindung und Kanalaufhängung zur Freigabe durch die Fachbauleitung zu bemustern. Im Bereich von Wand- und Deckendurchbrüchen sind die Kanäle mit Mineralwolle, 20 mm Alu-kaschiert, zum Zweck der Körperschallentkoppelung zu ummanteln. Zur Verhinderung der Abrieselung von Mineralwolle sind die Stoss- und Schnittkanten mit Alu - Klebeband zu verschliessen.

Bei Montageunterbrechung sind Kanalenden und Kanalöffnungen mit Folie haltbar und luftdicht zu verschliessen.

In den Einheitspreisen sind einzurechnen:

Verbindungs- und Dichtmaterialien

Befestigungsmaterial einschl. schalldämmender Einlage gem. DIN 4109 zur Vermeidung von Körperschallübertragung.

Es dürfen nur Metalldübel verwendet werden, die bauaufsichtlich zugelassen sind und ein Prüfzeugnis vom Institut für Bautechnik in Berlin besitzen.

Die Gewindestangen sind auf die tatsächliche Länge zu kürzen und Muttern, Kontermuttern einschl. Kunststoffkappe zu versehen. Alle Schnittkanten sind nachzuverzinken. Montageschienen sind in sichtbaren Bereichen grundsätzlich mit Endkappen als Sicherheitskappe mit sauberem Abschluss an den Enden zu versehen.

Oberflächenberechnung gemäß DIN 18379 (VOB, Teil C) in der zum Zeitpunkt der Beauftragung gültigen Fassung.

Kantenlänge: bis 500 mm
Montagehöhen: 0,5 m bis 5 m
Montageort: Im gesamten Gebäude

Liefern und montieren

645 m²

1.1.3.6 Wie Position 1.1.3.5, jedoch
Formstuecke für Luftleitung als Rechteckkanal

Kantenlänge: über 500 mm bis 1.000 mm
Montagehöhen: 0,5 m bis 5 m
Montageort: Im gesamten Gebäude

Liefern und montieren

586 m²

1.1.3.7 Wie Position 1.1.3.5, jedoch
Formstuecke für Luftleitung als Rechteckkanal

Kantenlänge: über 1.000 mm bis 1.500 mm
Montagehöhen: 0,5 m bis 5 m
Montageort: Im gesamten Gebäude

Liefern und montieren

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
				Übertrag:	
		438	m²	.....	.....
1.1.3.8	Wie Position 1.1.3.5, jedoch Formstuecke für Luftleitung als Rechteckkanal Kantenlänge: über 1.500 mm bis 2.000 mm Montagehöhen: 0,5 m bis 5 m Montageort: Im gesamten Gebäude Liefern und montieren				
		153	m²	.....	.....
1.1.3.9	Wie Position 1.1.3.5, jedoch Formstuecke für Luftleitung als Rechteckkanal Kantenlänge: über 2.000 mm Montagehöhen: 0,5 m bis 5 m Montageort: Im gesamten Gebäude Liefern und montieren				
		67	m²	.....	.....
	Anschlusskasten				
1.1.3.10	Anschlusskasten 1,2 x 0,2 x 0,3 m für die Zuluftkanäle in wasserdichter Ausführung zum Sammeln von Spritzwasser bestehend aus: Wasserdicht verlötete Bodenplatte mit seitlichem Kondensatanschluss 3/4", Kondensatablaufkugelhahn, Schlauchtülle und Ablaufschlauch (L = 2 m) mit Schlauchhalter. Die Falz- und Verbindungsstellen sind wasserdicht auszuführen. Hinweis: Die Wanne wird mit Gefälle zum Entleerungsstutzen im Bodenbereich des Zuluftkanals installiert. Zubehör: seitlich angebauter Anschluss an Zuluftkanal. Ein Anschluss je Anschlusskasten. Material: verzinktes Stahlblech Montagehöhen: 2,0 bis 5,0 m Montageort: im Technikkeller / Beckenumgang Anschlusskasten 1,2 x 0,2 x 0,3 m Seitlicher Anschluss: 1,2 x 0,15 m Die Anschlusskästen werden an die Bestandsdurchbrüche in der Kellerdecke angeflanscht. Liefern und montieren				
		10	St	.....	.....
1.1.3.11	Anschlusskasten 3,8 x 0,3 x 0,3				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

für die Zuluftkanäle in wasserdichter Ausführung zum Sammeln von Spritzwasser bestehend aus:

Wasserdicht verlötete Bodenplatte, mit seitlichem Kondensatanschluss 3/4", Kondensatablaufkugelhahn, Schlauchtülle und Ablaufschlauch (L = 2 m) mit Schlauchhalter. Die Falz- und Verbindungsstellen sind wasserdicht auszuführen.

Hinweis:

Die Wanne wird mit Gefälle zum Entleerungsstutzen im Bodenbereich des Zuluftkanals installiert.

Zubehör:

Seitlich angebaute Rundrohrstutzen mit Lippendichtung, zum Anschluss an Wickelfalzrohr.

Material: verzinktes Stahlblech

Montagehöhen: bis 3,3 m

Montageort: Beckenumgang Technikkeller Lehrschwimmbecken

Anschlusskasten 3,8 x 0,3 x 0,3

seitlich angebaute Rundrohrstutzen: 5 Stück

Rundrohrstutzen: DN 200

Kantenlänge: L x T x H = 3,8 m x 0,3 m x 0,3 m

Montagehöhen: ca. 3,3 m

Montageort: Beckenumgang Technikkeller Lehrschwimmbecken

Liefern und montieren

1 St

1.1.3.12

Wie Position 1.1.3.11, jedoch Anschlusskasten 3,7 x 0,3 x 0,3

seitlich angebaute Rundrohrstutzen: 5 Stück

Rundrohrstutzen: DN 200

Kantenlänge: L x T x H = 3,7 m x 0,3 m x 0,3 m

Montagehöhen: ca. 3,3 m

Montageort: Beckenumgang Technikkeller Lehrschwimmbecken

Liefern und montieren

2 St

1.1.3.13

Wie Position 1.1.3.11, jedoch Anschlusskasten 3,65 x 0,3 x 0,3

seitlich angebaute Rundrohrstutzen: 5 Stück

Rundrohrstutzen: DN 200

Kantenlänge: L x T x H = 3,7 m x 0,3 m x 0,3 m

Montagehöhen: ca. 3,3 m

Montageort: Beckenumgang Technikkeller Lehrschwimmbecken

Liefern und montieren

1 St

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	Gesamt
Übertrag:					
1.1.3.14	Wie Position 1.1.3.11, jedoch Anschlusskasten 3,55 x 0,3 x 0,3 seitlich angebaute Rundrohrstützen: 5 Stück Rundrohrstützen: DN 200 Kantenlänge: L x T x H = 3,7 m x 0,3 m x 0,3 m Montagehöhen: ca. 3,3 m Montageort: Beckenumgang Technikkeller Lehrschwimmbecken Liefern und montieren	1	St	.....	.....
	Wickelfalzrohr				
1.1.3.15	Wickelfalzrohr DN 100 Wickelfalzrohr aus sendzimir-verzinkten Blechen gemäß DIN-EN 1507. Dichtheitsklasse C nach DIN EN 1507, Druckklasse 2 DIN EN 1507. Rohrverbindung mittels Steckverbindung mit Doppel-Lippendichtung aus alterungsbeständigem EPDM-Gummi, drucksicher und temperaturbeständig bis 120 °C. Die Verbindungen zu Wickelfalzrohr und Formstücke sind über Blechtreibsschrauben zu stabilisieren. Abdichtung der Rohrteilverbindungen mittels Kaltschrumpfband. Vor Ausführung ist die Rohrverbindung und Rohraufhängung, zur Freigabe durch die Fachbauleitung zu bemustern. Im Bereich von Wand- und Deckendurchführungen sind die Rohre mit Mineralwolle, 20 mm alu-kaschiert, zu ummanteln. Zur Verhinderung der Abrieselung von Mineralwolle sind die Stoß- bzw. Schnittkanten mit Alu-Klebeband abzukleben. Bei Montageunterbrechung sind die Rohrenden mit Folie und Klebeband zu verschließen. In den Einheitspreis sind einzurechnen: - Befestigungsmaterial einschl. schalldämmender Einlage gem. DIN 4109 zur Vermeidung von Körperschallübertragung. Das Kanalsystem wird an Betondecken, Dachtrapezblechen und Dachbalkenkonstruktionen befestigt. Es dürfen nur Metalldübel verwendet werden, die bauaufsichtlich zugelassen sind und ein Prüfzeugnis vom Institut für Bautechnik in Berlin haben. - Montageschellen, 2-geteilt mit Schalldämmeinlage und Gewindebuchse zur Aufhängung mittels Gewindestange. Aufhängung mittels Lochband etc. ist nicht zugelassen. - Passlängen - erforderliche Meßöffnungen mit luftdichten Stopfen 20 mm Durchmesser. - Muffen und Steckverbinder - Lagerung und Transporte Abrechnung gemäß DIN 18379 (VOB, Teil C) in der zum Zeitpunkt der Beauftragung gültigen Fassung. Liefern und montieren	65	m	.....	.....
1.1.3.16	Wie Position 1.1.3.15, jedoch Wickelfalzrohr DN 125 Liefern und montieren	63	m	.....	.....
1.1.3.17	Wie Position 1.1.3.15, jedoch				
Übertrag:					

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	Wickelfalzrohr DN 140				
	Liefern und montieren	2	m	.....	.....
1.1.3.18	Wie Position 1.1.3.15, jedoch Wickelfalzrohr DN 160				
	Liefern und montieren	121	m	.....	.....
1.1.3.19	Wie Position 1.1.3.15, jedoch Wickelfalzrohr DN 200				
	Liefern und montieren	225	m	.....	.....
1.1.3.20	Wie Position 1.1.3.15, jedoch Wickelfalzrohr DN 224				
	Liefern und montieren	10	m	.....	.....
1.1.3.21	Wie Position 1.1.3.15, jedoch Wickelfalzrohr DN 250				
	Liefern und montieren	148	m	.....	.....
1.1.3.22	Wie Position 1.1.3.15, jedoch Wickelfalzrohr DN 280				
	Liefern und montieren	23	m	.....	.....
1.1.3.23	Wie Position 1.1.3.15, jedoch Wickelfalzrohr DN 300				
	Liefern und montieren	23	m	.....	.....
1.1.3.24	Wie Position 1.1.3.15, jedoch Wickelfalzrohr DN 315				
	Liefern und montieren	187	m	.....	.....
1.1.3.25	Wie Position 1.1.3.15, jedoch Wickelfalzrohr DN 400				
	Liefern und montieren	83	m	.....	.....
1.1.3.26	Rohrbogen 45° bis 90° DN 100				
	Rohrbogen aus sendzimir-verzinkten Blechen gemäß DIN-EN 1507. Dichtheitsklasse C nach DIN EN 1507, Druckklasse 2 DIN EN 1507. Rohrverbindung mittels Steckverbindung mit Doppel-Lippendichtung aus alterungsbeständigem EPDM-Gummi, drucksicher und temperaturbeständig bis				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
Übertrag:					
120 °C. Die Verbindungen zu Wickelfalzrohr und Formstücke sind über Blechtreibsschrauben zu stabilisieren. Abdichtung der Rohrteilverbindungen mittels Kaltschrumpfband. Vor Ausführung ist die Rohrverbindung und Rohraufhängung, zur Freigabe durch die Fachbauleitung zu bemustern. Im Bereich von Wand- und Deckendurchführungen sind die Rohre mit Mineralwolle, 20 mm alu-kaschiert, zu ummanteln. Zur Verhinderung der Abrieselung von Mineralwolle sind die Stoß- bzw. Schnittkanten mit Alu-Klebeband abzukleben. Bei Montageunterbrechung sind die Rohrenden mit Folie und Klebeband zu verschließen. In den Einheitspreis sind einzurechnen: - Befestigungsmaterial einschl. schalldämmender Einlage gem. DIN 4109 zur Vermeidung von Körperschallübertragung. Das Kanalsystem wird an Betondecken, Dachtrapezblechen und Dachbalkenkonstruktionen befestigt. Es dürfen nur Metalldübel verwendet werden, die bauaufsichtlich zugelassen sind und ein Prüfzeugnis vom Institut für Bautechnik in Berlin haben. - Montageschellen, 2-geteilt mit Schalldämmeinlage und Gewindebuchse zur Aufhängung mittels Gewindestange. Aufhängung mittels Lochband etc. ist nicht zugelassen. - Passlängen - erforderliche Meßöffnungen mit luftdichten Stopfen 20 mm Durchmesser. - Muffen und Steckverbinder - Lagerung und Transporte Abrechnung gemäß DIN 18379 (VOB, Teil C) in der zum Zeitpunkt der Beauftragung gültigen Fassung. Nennweite: DN100 Liefern und montieren					
		42	St	.....	.....
1.1.3.27	Wie Position 1.1.3.26, jedoch Rohrbogen 45° bis 90° DN 125				
	Nennweite: DN125				
	Liefern und montieren	60	St	.....	.....
1.1.3.28	Wie Position 1.1.3.26, jedoch Rohrbogen 45° bis 90° DN 140				
	Nennweite: DN140				
	Liefern und montieren	2	St	.....	.....
1.1.3.29	Wie Position 1.1.3.26, jedoch Rohrbogen 0° bis 45° DN 160				
	Nennweite: DN160				
	Liefern und montieren	2	St	.....	.....
1.1.3.30	Wie Position 1.1.3.26, jedoch				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	Rohrbogen 45° bis 90° DN 160				
	Nennweite: DN160				
	Liefern und montieren	68	St	.....	.....
1.1.3.31	Wie Position 1.1.3.26, jedoch Rohrbogen 0° bis 45° DN 200				
	Nennweite: DN200				
	Liefern und montieren	2	St	.....	.....
1.1.3.32	Wie Position 1.1.3.26, jedoch Rohrbogen 45° bis 90° DN 200				
	Nennweite: DN200				
	Liefern und montieren	150	St	.....	.....
1.1.3.33	Wie Position 1.1.3.26, jedoch Rohrbogen 45° bis 90 ° DN 224				
	Nennweite: DN224				
	Liefern und montieren	2	St	.....	.....
1.1.3.34	Wie Position 1.1.3.26, jedoch Rohrbogen 0° bis 45° DN 250				
	Nennweite: DN250				
	Liefern und montieren	2	St	.....	.....
1.1.3.35	Wie Position 1.1.3.26, jedoch Rohrbogen 45° bis 90 ° DN 250				
	Nennweite: DN250				
	Liefern und montieren	57	St	.....	.....
1.1.3.36	Wie Position 1.1.3.26, jedoch Rohrbogen 45° bis 90 ° DN 280				
	Nennweite: DN280				
	Liefern und montieren	9	St	.....	.....
1.1.3.37	Wie Position 1.1.3.26, jedoch Rohrbogen 45° bis 90 ° DN 300				

Übertrag:

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	Nennweite: DN300				
	Liefern und montieren	11	St	.....	.....
1.1.3.38	Wie Position 1.1.3.26, jedoch Rohrbogen 45° bis 90 ° DN 315				
	Nennweite: DN315				
	Liefern und montieren	26	St	.....	.....
1.1.3.39	Wie Position 1.1.3.26, jedoch Rohrbogen 0° bis 45° DN 400				
	Nennweite: DN400				
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.3.40	Wie Position 1.1.3.26, jedoch Rohrbogen 45° bis 90 ° DN 400				
	Nennweite: DN400				
	Liefern und montieren	9	St	.....	.....
	Hinweis zu Abzweigstücke				
	DN 1 / DN 2 / DN 3				
	DN 1 = Durchgang Eintritt				
	DN 2 = 90° Abzweig / Abgang				
	DN 3 = Durchgang Austritt				
1.1.3.41	Abzweigstück 90° DN 125 / 100 / 125				
	Abzweigstück aus sendzimir-verzinkten Blechen gemäß DIN-EN 1507. Dichtheitsklasse C nach DIN EN 1507, Druckklasse 2 DIN EN 1507. Rohrverbindung mittels Steckverbindung mit Doppel-Lippendichtung aus alterungsbeständigem EPDM-Gummi, drucksicher und temperaturbeständig bis 120 °C. Die Verbindungen zu Wickelfalzrohr und Formstücke sind über Blechtreibsschrauben zu stabilisieren. Abdichtung der Rohrteilverbindungen mittels Kaltschrumpfband. Vor Ausführung ist die Rohrverbindung und Rohraufhängung, zur Freigabe durch die Fachbauleitung zu bemustern. Im Bereich von Wand- und Deckendurchführungen sind die Rohre mit Mineralwolle, 20 mm alu-kaschiert, zu ummanteln. Zur Verhinderung der Abrieselung von Mineralwolle sind die Stoß- bzw. Schnittkanten mit Alu-Klebeband abzukleben. Bei Montageunterbrechung sind die Rohrenden mit Folie und Klebeband zu verschließen.				
	In den Einheitspreis sind einzurechnen: - Befestigungsmaterial einschl. schalldämmender Einlage gem. DIN 4109 zur Vermeidung von Körperschallübertragung. Das Kanalsystem wird an Betondecken, Dachtrapezblechen und Dachbalkenkonstruktionen befestigt. Es dürfen nur Metalldübel verwendet werden, die bauaufsichtlich zugelassen sind				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	und ein Prüfzeugnis vom Institut für Bautechnik in Berlin haben. - Montageschellen, 2-geteilt mit Schalldämmeinlage und Gewindebuchse zur Aufhängung mittels Gewindestange. Aufhängung mittels Lochband etc. ist nicht zugelassen. - Passlängen - erforderliche Meßöffnungen mit luftdichten Stopfen 20 mm Durchmesser. - Muffen und Steckverbinder - Lagerung und Transporte				
	Abrechnung gemäß DIN 18379 (VOB, Teil C) in der zum Zeitpunkt der Beauftragung gültigen Fassung.				
	Abmessung: DN 125 / 1200/ 125				
	Liefern und montieren	2	St	.....	.....
1.1.3.42	Wie Position 1.1.3.41, jedoch Abzweigstück 90° DN 125 / 125 / 125				
	Abmessung: DN 125 / 125 / 125				
	Liefern und montieren	8	St	.....	.....
1.1.3.43	Wie Position 1.1.3.41, jedoch Abzweigstück 90° DN 140 / 140 / 140				
	Abmessung: DN 140 / 140 / 140				
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.3.44	Wie Position 1.1.3.41, jedoch Abzweigstück 90° DN 160 / 100 / 160				
	Abmessung: DN 160 / 100 / 160				
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.3.45	Wie Position 1.1.3.41, jedoch Abzweigstück 90° DN 160 / 125 / 160				
	Abmessung: DN 160 / 125 / 160				
	Liefern und montieren	4	St	.....	.....
1.1.3.46	Wie Position 1.1.3.41, jedoch Abzweigstück 90° DN 160 / 160 / 160				
	Abmessung: DN 160 / 160 / 160				
	Liefern und montieren	9	St	.....	.....
1.1.3.47	Wie Position 1.1.3.41, jedoch				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	Abzweigstück 90° DN 200 / 100 / 200				
	Abmessung: DN 200 / 100 / 200				
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.3.48	Wie Position 1.1.3.41, jedoch Abzweigstück 90° DN 200 / 125 / 200				
	Abmessung: DN 200 / 125 / 200				
	Liefern und montieren	14	St	.....	.....
1.1.3.49	Wie Position 1.1.3.41, jedoch Abzweigstück 90° DN 200 / 160 / 200				
	Abmessung: DN 200 / 160 / 200				
	Liefern und montieren	17	St	.....	.....
1.1.3.50	Wie Position 1.1.3.41, jedoch Abzweigstück 90° DN 200 / 200 / 200				
	Abmessung: DN 200 / 200 / 200				
	Liefern und montieren	18	St	.....	.....
1.1.3.51	Wie Position 1.1.3.41, jedoch Abzweigstück 90° DN 224 / 160 / 224				
	Abmessung: DN 224 / 160 / 224				
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.3.52	Wie Position 1.1.3.41, jedoch Abzweigstück 90° DN 224 / 200 / 224				
	Abmessung: DN 224 / 200 / 224				
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.3.53	Wie Position 1.1.3.41, jedoch Abzweigstück 90° DN 250 / 100 / 250				
	Abmessung: DN 250 / 100 / 250				
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.3.54	Wie Position 1.1.3.41, jedoch Abzweigstück 90° DN 250 / 125 / 250				

Übertrag:

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	Abmessung: DN 250 / 125 / 250				
	Liefern und montieren	2	St	.....	.....
1.1.3.55	Wie Position 1.1.3.41, jedoch Abzweigstück 90° DN 250 / 160 / 250				
	Abmessung: DN 250 / 160 / 250				
	Liefern und montieren	14	St	.....	.....
1.1.3.56	Wie Position 1.1.3.41, jedoch Abzweigstück 90° DN 250 / 200 / 250				
	Abmessung: DN 250 / 200 / 250				
	Liefern und montieren	3	St	.....	.....
1.1.3.57	Wie Position 1.1.3.41, jedoch Abzweigstück 90° DN 250 / 250 / 250				
	Abmessung: DN 250 / 250 / 250				
	Liefern und montieren	6	St	.....	.....
1.1.3.58	Wie Position 1.1.3.41, jedoch Abzweigstück 90° DN 250 / 280 / 280				
	Abmessung: DN 250 / 280 / 280				
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.3.59	Wie Position 1.1.3.41, jedoch Abzweigstück 90° DN 280 / 160 / 280				
	Abmessung: DN 280 / 160 / 280				
	Liefern und montieren	3	St	.....	.....
1.1.3.60	Wie Position 1.1.3.41, jedoch Abzweigstück 90° DN 280 / 200 / 280				
	Abmessung: DN 280 / 200 / 280				
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.3.61	Wie Position 1.1.3.41, jedoch Abzweigstück 90° DN 280 / 250 / 280				
	Abmessung: DN 280 / 250 / 280				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.3.62	Wie Position 1.1.3.41, jedoch Abzweigstück 90° DN 280 / 280 / 280 Abmessung: DN 280 / 280 / 280 Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.3.63	Wie Position 1.1.3.41, jedoch Abzweigstück 90° DN 300 / 100 / 300 Abmessung: DN 300 / 100 / 300 Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.3.64	Wie Position 1.1.3.41, jedoch Abzweigstück 90° DN 300 / 200 / 300 Abmessung: DN 300 / 200 / 300 Liefern und montieren	6	St	.....	.....
1.1.3.65	Wie Position 1.1.3.41, jedoch Abzweigstück 90° DN 300 / 250 / 300 Abmessung: DN 300 / 250 / 300 Liefern und montieren	3	St	.....	.....
1.1.3.66	Wie Position 1.1.3.41, jedoch Abzweigstück 90° DN 315 / 100 / 315 Abmessung: DN 315 / 100 / 315 Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.3.67	Wie Position 1.1.3.41, jedoch Abzweigstück 90° DN 315 / 200 / 315 Abmessung: DN 315 / 200 / 315 Liefern und montieren	3	St	.....	.....
1.1.3.68	Wie Position 1.1.3.41, jedoch Abzweigstück 90° DN 315 / 250 / 315 Abmessung: DN 315 / 250 / 315 Liefern und montieren	1	St	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
Übertrag:					
1.1.3.69	Wie Position 1.1.3.41, jedoch Abzweigstück 90° DN 315 / 280 / 280 Abmessung: DN 315 / 280 / 280 Liefen und montieren	1	St	.....	.....
1.1.3.70	Wie Position 1.1.3.41, jedoch Abzweigstück 90° DN 315 / 315 / 315 Abmessung: DN 315 / 315 / 315 Liefen und montieren	6	St	.....	.....
1.1.3.71	Wie Position 1.1.3.41, jedoch Abzweigstück 90° DN 400 / 200 / 400 Abmessung: DN 400 / 200 / 400 Liefen und montieren	1	St	.....	.....
1.1.3.72	Wie Position 1.1.3.41, jedoch Abzweigstück 90° DN 400 / 250 / 400 Abmessung: DN 400 / 250 / 400 Liefen und montieren	1	St	.....	.....
1.1.3.73	Wie Position 1.1.3.41, jedoch Abzweigstück 90° DN 400 / 400 / 400 Abmessung: DN 400 / 400 / 400 Liefen und montieren	1	St	.....	.....
1.1.3.74	Reduzierstück DN 125 / 100 Reduzierstück aus sendzimir-verzinkten Blechen gemäß DIN-EN 1507. Dichtheitsklasse C nach DIN EN 1507, Druckklasse 2 DIN EN 1507. Rohrverbindung mittels Steckverbindung mit Doppel-Lippendichtung aus alterungsbeständigem EPDM-Gummi, drucksicher und temperaturbeständig bis 120 °C. Die Verbindungen zu Wickelfalzrohr und Formstücke sind über Blechtreibsschrauben zu stabilisieren. Abdichtung der Rohrteilverbindungen mittels Kaltschrumpfband. Vor Ausführung ist die Rohrverbindung und Rohraufhängung, zur Freigabe durch die Fachbauleitung zu bemustern. Im Bereich von Wand- und Deckendurchführungen sind die Rohre mit Mineralwolle, 20 mm alu-kaschiert, zu ummanteln. Zur Verhinderung der Abrieselung von Mineralwolle sind die Stoß- bzw. Schnittkanten mit Alu-Klebeband abzukleben. Bei Montageunterbrechung sind die Rohrenden mit Folie und Klebeband zu verschließen. In den Einheitspreis sind einzurechnen:				
Übertrag:					

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
Übertrag:					
	- Befestigungsmaterial einschl. schalldämmender Einlage gem. DIN 4109 zur Vermeidung von Körperschallübertragung. Das Kanalsystem wird an Betondecken, Dachtrapezblechen und Dachbalkenkonstruktionen befestigt. Es dürfen nur Metalldübel verwendet werden, die bauaufsichtlich zugelassen sind und ein Prüfzeugnis vom Institut für Bautechnik in Berlin haben. - Montageschellen, 2-geteilt mit Schalldämmeinlage und Gewindebuchse zur Aufhängung mittels Gewindestange. Aufhängung mittels Lochband etc. ist nicht zugelassen. - Passlängen - erforderliche Meßöffnungen mit luftdichten Stopfen 20 mm Durchmesser. - Muffen und Steckverbinder - Lagerung und Transporte Abrechnung gemäß DIN 18379 (VOB, Teil C) in der zum Zeitpunkt der Beauftragung gültigen Fassung. Nennweiten: DN 125 / 100 Liefern und montieren				
		7	St	.....	.....
1.1.3.75	Wie Position 1.1.3.74, jedoch Reduzierstück DN 160 / 100				
	Nennweiten: DN 160 / 100				
	Liefern und montieren	4	St	.....	.....
1.1.3.76	Wie Position 1.1.3.74, jedoch Reduzierstück DN 160 / 125				
	Nennweiten: DN 160 / 125				
	Liefern und montieren	11	St	.....	.....
1.1.3.77	Wie Position 1.1.3.74, jedoch Reduzierstück DN 200 / 125				
	Nennweiten: DN 200 / 125				
	Liefern und montieren	15	St	.....	.....
1.1.3.78	Wie Position 1.1.3.74, jedoch Reduzierstück DN 200 / 160				
	Nennweiten: DN 200 / 160				
	Liefern und montieren	35	St	.....	.....
1.1.3.79	Wie Position 1.1.3.74, jedoch Reduzierstück DN 224 / 160				
	Nennweiten: DN 224 / 160				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
				Übertrag:	
	Liefern und montieren	5	St	.....	.....
1.1.3.80	Wie Position 1.1.3.74, jedoch Reduzierstück DN 224 / 200 Nennweiten: DN 224 / 200				
	Liefern und montieren	5	St	.....	.....
1.1.3.81	Wie Position 1.1.3.74, jedoch Reduzierstück DN 250 / 125 Nennweiten: DN 250 / 125				
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.3.82	Wie Position 1.1.3.74, jedoch Reduzierstück DN 250 / 160 Nennweiten: DN 250 / 160				
	Liefern und montieren	3	St	.....	.....
1.1.3.83	Wie Position 1.1.3.74, jedoch Reduzierstück DN 250 / 200 Nennweiten: DN 250 / 200				
	Liefern und montieren	20	St	.....	.....
1.1.3.84	Wie Position 1.1.3.74, jedoch Reduzierstück DN 280 / 200 Nennweiten: DN 280 / 200				
	Liefern und montieren	4	St	.....	.....
1.1.3.85	Wie Position 1.1.3.74, jedoch Reduzierstück DN 280 / 224 Nennweiten: DN 280 / 224				
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.3.86	Wie Position 1.1.3.74, jedoch Reduzierstück DN 280 / 250				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	Nennweiten: DN 280 / 250				
	Liefern und montieren	11	St	.....	.....
1.1.3.87	Wie Position 1.1.3.74, jedoch Reduzierstück DN 300 / 160				
	Nennweiten: DN 300 / 160				
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.3.88	Wie Position 1.1.3.74, jedoch Reduzierstück DN 300 / 200				
	Nennweiten: DN 300 / 200				
	Liefern und montieren	2	St	.....	.....
1.1.3.89	Wie Position 1.1.3.74, jedoch Reduzierstück DN 300 / 224				
	Nennweiten: DN 300 / 224				
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.3.90	Wie Position 1.1.3.74, jedoch Reduzierstück DN 300 / 250				
	Nennweiten: DN 300 / 250				
	Liefern und montieren	2	St	.....	.....
1.1.3.91	Wie Position 1.1.3.74, jedoch Reduzierstück DN 315 / 160				
	Nennweiten: DN 315 / 160				
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.3.92	Wie Position 1.1.3.74, jedoch Reduzierstück DN 315 / 200				
	Nennweiten: DN 315 / 200				
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.3.93	Wie Position 1.1.3.74, jedoch Reduzierstück DN 315 / 250				
	Nennweiten: DN 315 / 250				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	Liefern und montieren			Übertrag:	
		3	St	.....	.....
1.1.3.94	Wie Position 1.1.3.74, jedoch Reduzierstück DN 315 / 280				
	Nennweiten: DN 315 / 280				
	Liefern und montieren				
		1	St	.....	.....
1.1.3.95	Wie Position 1.1.3.74, jedoch Reduzierstück DN 400 / 200				
	Nennweiten: DN 400 / 200				
	Liefern und montieren				
		1	St	.....	.....
1.1.3.96	Wie Position 1.1.3.74, jedoch Reduzierstück DN 400 / 250				
	Nennweiten: DN 400 / 250				
	Liefern und montieren				
		1	St	.....	.....
1.1.3.97	Wie Position 1.1.3.74, jedoch Reduzierstück DN 400 / 300				
	Nennweiten: DN 400 / 300				
	Liefern und montieren				
		1	St	.....	.....
1.1.3.98	Wie Position 1.1.3.74, jedoch Reduzierstück DN 400 / 315				
	Nennweiten: DN 400 / 315				
	Liefern und montieren				
		4	St	.....	.....
1.1.3.99	Enddeckel DN 160				
	Enddeckel aus sendzimir-verzinkten Blechen gemäß DIN-EN 1507. Dichtheitsklasse C nach DIN EN 1507, Druckklasse 2 DIN EN 1507. Rohrverbindung mittels Steckverbindung mit Doppel-Lippendichtung aus alterungsbeständigem EPDM-Gummi, drucksicher und temperaturbeständig bis 120 °C. Die Verbindungen zu Wickelfalzrohr und Formstücke sind über Blehtreibsschrauben zu stabilisieren. Abdichtung der Rohrteilverbindungen mittels Kaltschrumpfband. Vor Ausführung ist die Rohrverbindung und Rohraufhängung, zur Freigabe durch die Fachbauleitung zu bemustern. Im Bereich von Wand- und Deckendurchführungen sind die Rohre mit Mineralwolle, 20 mm alu-kaschiert, zu ummanteln. Zur Verhinderung der Abrieselung von Mineralwolle sind die Stoß- bzw. Schnittkanten mit Alu-Klebeband abzukleben. Bei Montageunterbrechung sind die Rohrenden mit Folie und Klebeband zu				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	verschließen.				
	In den Einheitspreis sind einzurechnen:				
	- Befestigungsmaterial einschl. schalldämmender Einlage gem. DIN 4109 zur Vermeidung von Körperschallübertragung. Das Kanalsystem wird an Betondecken, Dachtrapezblechen und Dachbalkenkonstruktionen befestigt. Es dürfen nur Metaldübel verwendet werden, die bauaufsichtlich zugelassen sind und ein Prüfzeugnis vom Institut für Bautechnik in Berlin haben.				
	- Montageschellen, 2-geteilt mit Schalldämmeinlage und Gewindebuchse zur Aufhängung mittels Gewindestange. Aufhängung mittels Lochband etc. ist nicht zugelassen.				
	- Passlängen				
	- erforderliche Meßöffnungen mit luftdichten Stopfen 20 mm Durchmesser.				
	- Muffen und Steckverbinder				
	- Lagerung und Transporte				
	Abrechnung gemäß DIN 18379 (VOB, Teil C) in der zum Zeitpunkt der Beauftragung gültigen Fassung.				
	einschl. erstellen der Ausschnitte.				
	Nennweite: DN 160				
	Liefern und montieren	4	St	.....	.....
1.1.3.100	Wie Position 1.1.3.99, jedoch Enddeckel DN 200				
	einschl. erstellen der Ausschnitte.				
	Nennweite: DN 200				
	Liefern und montieren	9	St	.....	.....
1.1.3.101	Wie Position 1.1.3.99, jedoch Enddeckel DN 224				
	einschl. erstellen der Ausschnitte.				
	Nennweite: DN 224				
	Liefern und montieren	7	St	.....	.....
1.1.3.102	Wie Position 1.1.3.99, jedoch Enddeckel DN 250				
	einschl. erstellen der Ausschnitte.				
	Nennweite: DN 250				
	Liefern und montieren	8	St	.....	.....
1.1.3.103	Wie Position 1.1.3.99, jedoch Enddeckel DN 280				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

einschl. erstellen der Ausschnitte.

Nennweite: DN 280

Liefern und montieren

6 St

1.1.3.104 Wie Position 1.1.3.99, jedoch
Enddeckel DN 315

einschl. erstellen der Ausschnitte.

Nennweite: DN 315

Liefern und montieren

10 St

1.1.3.105 Bundkragen DN 100

Bundkragen aus sendzimir-verzinkten Blechen gemäß DIN-EN 1507.
Dichtheitsklasse C nach DIN EN 1507, Druckklasse 2 DIN EN 1507.
Rohrverbindung mittels Steckverbindung mit Doppel-Lippendichtung aus
alterungsbeständigem EPDM-Gummi, drucksicher und temperaturbeständig bis
120 °C. Die Verbindungen zu Wickelfalzrohr und Formstücke sind über
Blehtreibsschrauben zu stabilisieren.
Abdichtung der Rohrteilverbindungen mittels Kaltschrumpfband.
Vor Ausführung ist die Rohrverbindung und Rohraufhängung, zur Freigabe
durch die Fachbauleitung zu bemustern. Im Bereich von Wand- und
Deckendurchführungen sind die Rohre mit Mineralwolle, 20 mm alu-kaschiert,
zu ummanteln. Zur Verhinderung der Abrieselung von Mineralwolle sind die
Stoß- bzw. Schnittkanten mit Alu-Klebeband abzukleben.
Bei Montageunterbrechung sind die Rohrenden mit Folie und Klebeband zu
verschließen.

In den Einheitspreis sind einzurechnen:

- Befestigungsmaterial einschl. schalldämmender Einlage gem. DIN 4109 zur Vermeidung von Körperschallübertragung. Das Kanalsystem wird an Betondecken, Dachtrapezblechen und Dachbalkenkonstruktionen befestigt. Es dürfen nur Metalldübel verwendet werden, die bauaufsichtlich zugelassen sind und ein Prüfzeugnis vom Institut für Bautechnik in Berlin haben.
- Montageschellen, 2-geteilt mit Schalldämmeinlage und Gewindebuchse zur Aufhängung mittels Gewindestange. Aufhängung mittels Lochband etc. ist nicht zugelassen.
- Passlängen
- erforderliche Meßöffnungen mit luftdichten Stopfen 20 mm Durchmesser.
- Muffen und Steckverbinder
- Lagerung und Transporte

Abrechnung gemäß DIN 18379 (VOB, Teil C) in der zum Zeitpunkt der Beauftragung gültigen Fassung.

einschl. erstellen der Ausschnitte.

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	Nennweite: DN 100				
	Liefern und montieren	4	St	.....	.....
1.1.3.106	Wie Position 1.1.3.105, jedoch Bundkragen DN 125				
	einschl. erstellen der Ausschnitte.				
	Nennweite: DN 125				
	Liefern und montieren	4	St	.....	.....
1.1.3.107	Wie Position 1.1.3.105, jedoch Bundkragen DN 140				
	einschl. erstellen der Ausschnitte.				
	Nennweite: DN 140				
	Liefern und montieren	4	St	.....	.....
1.1.3.108	Wie Position 1.1.3.105, jedoch Bundkragen DN 160				
	einschl. erstellen der Ausschnitte.				
	Nennweite: DN 160				
	Liefern und montieren	31	St	.....	.....
1.1.3.109	Wie Position 1.1.3.105, jedoch Bundkragen DN 200				
	einschl. erstellen der Ausschnitte.				
	Nennweite: DN 200				
	Liefern und montieren	71	St	.....	.....
1.1.3.110	Wie Position 1.1.3.105, jedoch Bundkragen DN 280				
	einschl. erstellen der Ausschnitte.				
	Nennweite: DN 280				
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.3.111	Wie Position 1.1.3.105, jedoch Bundkragen DN 300				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	---------	----	--------

Übertrag:

einschl. erstellen der Ausschnitte.

Nennweite: DN 300

Liefern und montieren

1 St

1.1.3.112

Muffe DN 100

Muffe für Wickelfalzrohr aus sendzimir-verzinkten Blechen gemäß DIN-EN 1507.
Dichtheitsklasse C nach DIN EN 1507, Druckklasse 2 DIN EN 1507.
Rohrverbindung mittels Steckverbindung mit Doppel-Lippendichtung aus alterungsbeständigem EPDM-Gummi, drucksicher und temperaturbeständig bis 120 °C. Die Verbindungen zu Wickelfalzrohr und Formstücke sind über Blechtreibsschrauben zu stabilisieren.
Abdichtung der Rohrteilverbindungen mittels Kaltschrumpfband.
Vor Ausführung ist die Rohrverbindung und Rohraufhängung, zur Freigabe durch die Fachbauleitung zu bemustern. Im Bereich von Wand- und Deckendurchführungen sind die Rohre mit Mineralwolle, 20 mm alu-kaschiert, zu ummanteln. Zur Verhinderung der Abrieselung von Mineralwolle sind die Stoß- bzw. Schnittkanten mit Alu-Klebeband abzukleben.
Bei Montageunterbrechung sind die Rohrenden mit Folie und Klebeband zu verschließen.

In den Einheitspreis sind einzurechnen:

- Befestigungsmaterial einschl. schalldämmender Einlage gem. DIN 4109 zur Vermeidung von Körperschallübertragung. Das Kanalsystem wird an Betondecken, Dachtrapezblechen und Dachbalkenkonstruktionen befestigt. Es dürfen nur Metalleinlagen verwendet werden, die bauaufsichtlich zugelassen sind und ein Prüfzeugnis vom Institut für Bautechnik in Berlin haben.
- Montageschellen, 2-geteilt mit Schalldämmeinlage und Gewindebuchse zur Aufhängung mittels Gewindestange. Aufhängung mittels Lochband etc. ist nicht zugelassen.
- Passlängen
- erforderliche Meßöffnungen mit luftdichten Stopfen 20 mm Durchmesser.
- Muffen und Steckverbinder
- Lagerung und Transporte

Abrechnung gemäß DIN 18379 (VOB, Teil C) in der zum Zeitpunkt der Beauftragung gültigen Fassung.

Muffe zum Verbinden von Formstücken
einschl. erstellen der Ausschnitte.

Nennweite: DN 100

Liefern und montieren

42 St

1.1.3.113

Wie Position 1.1.3.112, jedoch
Muffe DN 125

Muffe zum verbinden von Formstücken einschl. erstellen der Ausschnitte.

Nennweite: DN 125

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	Liefern und montieren	60	St	.....	.....
1.1.3.114	Wie Position 1.1.3.112, jedoch Muffe DN 140				
	Muffe zum verbinden von Formstücken einschl. erstellen der Ausschnitte.				
	Nennweite: DN 140				
	Liefern und montieren	2	St	.....	.....
1.1.3.115	Wie Position 1.1.3.112, jedoch Muffe DN 160				
	Muffe zum verbinden von Formstücken einschl. erstellen der Ausschnitte.				
	Nennweite: DN 160				
	Liefern und montieren	70	St	.....	.....
1.1.3.116	Wie Position 1.1.3.112, jedoch Muffe DN 200				
	Muffe zum verbinden von Formstücken einschl. erstellen der Ausschnitte.				
	Nennweite: DN 200				
	Liefern und montieren	152	St	.....	.....
1.1.3.117	Wie Position 1.1.3.112, jedoch Muffe DN 224				
	Muffe zum verbinden von Formstücken einschl. erstellen der Ausschnitte.				
	Nennweite: DN 224				
	Liefern und montieren	2	St	.....	.....
1.1.3.118	Wie Position 1.1.3.112, jedoch Muffe DN 250				
	Muffe zum verbinden von Formstücken einschl. erstellen der Ausschnitte.				
	Nennweite: DN 250				
	Liefern und montieren	59	St	.....	.....
1.1.3.119	Wie Position 1.1.3.112, jedoch Muffe DN 280				
	Muffe zum verbinden von Formstücken einschl. erstellen der Ausschnitte.				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	Nennweite: DN 280				
	Liefern und montieren	9	St	.....	.....
1.1.3.120	Wie Position 1.1.3.112, jedoch Muffe DN 300				
	Muffe zum verbinden von Formstücken einschl. erstellen der Ausschnitte.				
	Nennweite: DN 300				
	Liefern und montieren	11	St	.....	.....
1.1.3.121	Wie Position 1.1.3.112, jedoch Muffe DN 315				
	Muffe zum verbinden von Formstücken einschl. erstellen der Ausschnitte.				
	Nennweite: DN 315				
	Liefern und montieren	26	St	.....	.....
1.1.3.122	Wie Position 1.1.3.112, jedoch Muffe DN 400				
	Muffe zum verbinden von Formstücken einschl. erstellen der Ausschnitte.				
	Nennweite: DN 400				
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
	Flexrohr				
1.1.3.123	Flexibles Lüftungsrohr DN 100				
	Flexrohr aus 2-lagigem Reinaluminium überlappt (doppellagig) gewickelt und gefalzt nach DIN 24146, Teil 1. Nicht brennbar nach DIN 4102 Klasse A1. Temperaturbeständig bis 200 °C. Komplett einschließlich Verbindungs- und Befestigungsmaterial. Abdichtung der Rohrteilverbindung mittels Kaltschrumpfband - Lippendichtung. Abrechnung gemäß örtlichem Aufmaß vor dem Schließen der Decken, nicht gemäß angelieferten Mengen.				
	Liefern und montieren	3	m	.....	.....
1.1.3.124	Wie Position 1.1.3.123, jedoch Flexibles Lüftungsrohr DN 125				
	Liefern und montieren	23	m	.....	.....
1.1.3.125	Wie Position 1.1.3.123, jedoch				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
				Übertrag:	
	Flexibles Lüftungsrohr DN 140				
	Liefern und montieren	4	m	.....	.....
1.1.3.126	Wie Position 1.1.3.123, jedoch Flexibles Lüftungsrohr DN 160				
	Liefern und montieren	51	m	.....	.....
1.1.3.127	Wie Position 1.1.3.123, jedoch Flexibles Lüftungsrohr DN 200				
	Liefern und montieren	33	m	.....	.....
1.1.3.128	Wie Position 1.1.3.123, jedoch Flexibles Lüftungsrohr DN 250				
	Liefern und montieren	28	m	.....	.....
	Rohrleitung PE im Erdreich				
1.1.3.129	Druckrohr aus HDPE, DN200 für Lüftung, Farbe schwarz PE 80 / 100, SF 1,25 / 1,6, SDR 17,6 (ehem. PN6) in gerade Längen, mit glatten Enden, Verbindung durch Heizelementstumpfschweißen, DVS 2207 Teil 1 Verbindung wird abweichend von DIN 18307 nicht gesondert vergütet, verlegen im Außenbereich / Erdreich einschl. Festpunkte, Rohrschlitten mit Schellen, Führungs-, Tragkonstruktionen und Rohrbefestigungen aus verz. Stahl. 125 (140x12,7 mm). liefern und montieren	5	m	.....	.....
1.1.3.130	Bogen aus HDPE - 90° DN 200 Zulage für Form und Verbindungsstück zu Druckrohrleitungen aus HDPE DIN 8075, Teil 1, Rohrreihe 4 PN 6 verlegen im Außenbereich / Erdreich liefern und montieren	2	St	.....	.....
1.1.3.131	Elektroschweißmuffe - DN 200 Zulage für Form- und Verbindungsstück Elektroschweißmuffe aus HDPE, verlegen im Außenbereich / Erdreich				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

Hinweis:
Elektroschweißmuffen sind als Rohrverbindung nur in Ausnahmefällen und nach Darstellung in den Montageplänen / in Abstimmung mit der Bauleitung einzusetzen.

liefern und montieren

4 St

1.1.3.132

PE Profilschweißdraht

liefern und montieren

3 m

Erdverlegte Rohrleitungen

1.1.3.133

Gedämmte Luftleitung, erdverlegt, DN400

für die Luftverteilung im Erdreich
aus FCKW freiem, hochdämmenden Polyurethan Hartschaum, Wandstärke 50mm. Außen beschichtet mit Coating. Nach VDI 6022 konform.

Wärmeleitfähigkeit bis 0,024 W/mK
Temperaturbeständig von -40°C bis +150°C

Die Bauteile erreichen Dichtheit bis 1 Bar Außendruck.
Die Verbindung erfolgt mittels Verbindungsmanschette.

Material: monolithisch gefertigtes PU-Material
Innendurchmesser: 400 mm
Außendurchmesser: 500 mm
Einzellänge: 1.000 mm

Montageort: Im Außenbereich, Höhe ca. -1,75 m unter BN

liefern und montieren

2 St

1.1.3.134

Gedämmte Luftleitung, erdverlegt, DN300

für die Luftverteilung im Erdreich
aus FCKW freiem, hochdämmenden Polyurethan Hartschaum, Wandstärke 50mm. Außen beschichtet mit Coating. Nach VDI 6022 konform.

Wärmeleitfähigkeit bis 0,024 W/mK
Temperaturbeständig von -40°C bis +150°C

Die Bauteile erreichen Dichtheit bis 1 Bar Außendruck.
Die Verbindung erfolgt mittels Verbindungsmanschette.

Material: monolithisch gefertigtes PU-Material
Innendurchmesser: 300 mm
Außendurchmesser: 370 mm
Einzellänge: 3.000 mm

Montageort: Im Außenbereich, Höhe ca. -1,75 m unter BN

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
				Übertrag:	
	liefern und montieren	3	St	.....	.....
1.1.3.135	Gedämmte Luftleitung, erdverlegt, DN300 für die Luftverteilung im Erdreich aus FCKW freiem, hochdämmenden Polyurethan Hartschaum, Wandstärke 50mm. Außen beschichtet mit Coating. Nach VDI 6022 konform. Wärmeleitfähigkeit bis 0,024 W/mK Temperaturbeständig von -40°C bis +150°C Die Bauteile erreichen Dichtheit bis 1 Bar Außendruck. Die Verbindung erfolgt mittels Verbindungsmanschette. Material: monolithisch gefertigtes PU-Material Innendurchmesser: 300 mm Außendurchmesser: 370 mm Einzellänge: 1.000 mm Montageort: Im Außenbereich, Höhe ca. -1,75 m unter BN				
	liefern und montieren	10	St	.....	.....
1.1.3.136	Gedämmte Luftleitung, Bogen 90°, erdverlegt, DN300 für die Luftverteilung im Erdreich aus FCKW freiem, hochdämmenden Polyurethan Hartschaum, Wandstärke 50mm. Außen beschichtet mit Coating. Nach VDI 6022 konform. Wärmeleitfähigkeit bis 0,024 W/mK Temperaturbeständig von -40°C bis +150°C Die Bauteile erreichen Dichtheit bis 1 Bar Außendruck. Die Verbindung erfolgt mittels Verbindungsmanschette Material: monolithisch gefertigtes PU-Material Innendurchmesser: 300 mm Außendurchmesser: 370 mm Montageort: Im Außenbereich, Höhe ca. -1,75 m unter BN				
	liefern und montieren	7	St	.....	.....
1.1.3.137	Übergang DN300 auf DN400 für die Luftverteilung im Erdreich aus FCKW freiem, hochdämmenden Polyurethan Hartschaum, Wandstärke 50mm. Außen beschichtet mit Coating. Nach VDI 6022 konform. Wärmeleitfähigkeit bis 0,024 W/mK Temperaturbeständig von -40°C bis +150°C				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

Die Bauteile erreichen Dichtheit bis 1 Bar Außendruck.
Die Verbindung erfolgt mittels Verbindungsmanschette.

Luftleitung DN300:
Material: monolithisch gefertigtes PU-Material
Innendurchmesser: 300 mm
Außendurchmesser: 370 mm

Luftleitung DN400:
Material: monolithisch gefertigtes PU-Material
Innendurchmesser: 400 mm
Außendurchmesser: 500 mm

Montageort: Im Erdreich, Höhe ca. -1,0 m unter BN

liefern und montieren

2 St

1.1.3.138

Übergang auf Rechteckkanal

für die Luftverteilung im Erdreich
aus FCKW freiem, hochdämmenden Polyurethan Hartschaum, Wandstärke
50mm. Außen beschichtet mit Coating. Nach VDI 6022 konform.

Wärmeleitfähigkeit bis 0,024 W/mK
Temperaturbeständig von -40°C bis +150°C

Die Bauteile erreichen Dichtheit bis 1 Bar Außendruck.
Die Verbindung erfolgt mittels Verbindungsmanschette.

Luftleitung:
Material: monolithisch gefertigtes PU-Material
Innendurchmesser: 300 mm
Außendurchmesser: 370 mm

Rechteckkanal:
Material: verzinktes Stahlblech
Maße: 300 x 300 mm

Montageort: Im Technikeller, Höhe ca. -1,75 m unter BN

liefern und montieren

2 St

1.1.3.139

Verbindungsmanschette, erdverlegt, DN 400

zur Verbindung der Luftleitung. Fixierung mit 4 Spannbändern. Für den Einsatz
im Erdreich.

Material: Edelstahl mit innenliegender EPDM-Dichtung.
Nennweite: für Luftleitung DN 400
Innendurchmesser: 505 mm
Breite: 190 mm

Montageort: Im Außenbereich, Höhe ca. -1,0 m unter BN

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

	liefern und montieren	2	St		
--	-----------------------	---	----	-------	-------

1.1.3.140	Verbindungsmanchette, erdverlegt, DN 300				
	zur Verbindung der Luftleitung. Fixierung mit 4 Spannbändern. Für den Einsatz im Erdreich.				
	Material: Edelstahl mit innenliegender EPDM-Dichtung. Nennweite: für Luftleitung DN 300 Innendurchmesser: 375 mm Breite: 190 mm				

Montageort: Im Technikkeller / im Außenbereich, Höhe ca. -1,75 m unter BN

	liefern und montieren	24	St		
--	-----------------------	----	----	-------	-------

1.1.3.141	Ringraumdichtung, erdverlegt, gedämmt, DN300				
	Zur dichten Einführung von Luftleitungen durch Außenwände.				
	Die Ringraumdichtung besteht aus einem EPDM Gummielemente mit zwei Druckscheiben. Abdichtung erfolgt durch Anziehen der Muttern.				
	Material: Druckscheiben aus rostfreiem Edelstahl V2A, mit innenliegender EPDM-Dichtung Nennweite: für Luftleitung DN300 Außendurchmesser Luftleitung: DN370 Innendurchmesser Ringraumdichtung: 376 mm Nennweite Kernbohrung: DN500				

Montageort: Im Technikkeller / im Außenbereich, Höhe ca. -1,75 m unter BN

	liefern und montieren	2	St		
--	-----------------------	---	----	-------	-------

1.1.3.142	Kleber				
	Für die Verklebung der Luftleitungen an den Stoßstellen. Der speziell entwickelte Kleber sorgt nach angegebener Abbindezeit für eine dauerhaft feste Verbindung. Materialbedarf von Klebestellen und Dimension abhängig. Menge:600 ml				

Für die Verbindung zwischen erdverlegter Lüftungsleitung und Luftkanal

Montageort: Im Technikkeller / im Außenbereich, Höhe ca. -1,75 m unter BN

	liefern und montieren	2	St		
--	-----------------------	---	----	-------	-------

1.1.3.143	Endstopfen für Luftleitung, erdverlegt, gedämmt				
	Als Abschlussstück der Luftleitung.				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	Material: ABS Nennweite: für Luftleitung DN400 Montageort: Im Außenbereich, Höhe ca. -1,0 m unter BN liefern und montieren	2	St	.....	.....
1.1.3.144	Endstopfen für Luftleitung, erdverlegt, gedämmt Als Abschlussstück der Luftleitung. Material: ABS Nennweite: für Luftleitung DN300 Montageort: Im Technikkeller, Höhe ca. -1,75 m unter BN liefern und montieren	2	St	.....	.....
1.1.3.145	Abschlussring für Luftleitung, erdverlegt, gedämmt Für den Übergang auf Wickelfalzrohr. Als Abschlussstück der erdverlegten Luftleitung. Material: ABS Nennweite: für Luftleitung DN400 Montageort: Im Außenbereich, Höhe ca. -1,0 m unter BN liefern und montieren	2	St	.....	.....
	Drosselklappe				
1.1.3.146	Drosselklappen DN 100 aus verzinktem Stahlblech mit Lippendichtung gemäß DIN 24147, Teil 1 zum Abgleichen und Einstellen der Luftvolumenströme. Bedienhebel mit Feststellvorrichtung und Einstellskala 0°-90°. Die außen angebrachte Feststellvorrichtung stufenlos verstellbar, Achsdurchführungen luftdicht verschlossen. Nach Einregulierung mittels Sechskantschraube arretieren und mit Farbe kennzeichnen. Liefern und montieren	19	St	.....	.....
1.1.3.147	Wie Position 1.1.3.146, jedoch Drosselklappen DN 125 Liefern und montieren	58	St	.....	.....
1.1.3.148	Wie Position 1.1.3.146, jedoch Drosselklappen DN 140				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
				Übertrag:	
	Liefern und montieren	6	St	.....	.....
1.1.3.149	Wie Position 1.1.3.146, jedoch Drosselklappen DN 160				
	Liefern und montieren	101	St	.....	.....
1.1.3.150	Wie Position 1.1.3.146, jedoch Drosselklappen DN 200				
	Liefern und montieren	128	St	.....	.....
1.1.3.151	Wie Position 1.1.3.146, jedoch Drosselklappen DN 250				
	Liefern und montieren	41	St	.....	.....
1.1.3.152	Wie Position 1.1.3.146, jedoch Drosselklappen DN 280				
	Liefern und montieren	2	St	.....	.....
1.1.3.153	Tragsystem Kunststofffuß				
	Tragsystem für die Dachaufstellung.				
	Kunststofffuß zur Aufstellung auf dem Flachdach inkl. Antivibrationsmatten. Die Kunststofffüße dienen zur aufnahmen von handelsüblichen Montageschienen. Mittels diesen Kunststofffüßen werden die Lüftungsleitungen auf dem Dach aufgestellt. Einsatzbereich der Kunststofffüßen auf dem Flachdach im Außenbereich.				
	Abmessungen:	ca. 300 mm x 300 mm			
		100	St	.....	.....

1.1.3 TITEL LUFTKANALSYSTEM UND ZUBEHÖR

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

1.1.4 TITEL BRANDSCHUTZTECHNISCHE MASSNAHMEN

Brandschutzklappe

Hinweis:

Einbau in massiver Decke

1.1.4.1 Brandschutzklappe 1.350 x 600 x 500

Brandschutzklappen in quadratischer oder rechteckiger Bauform zum Absperren von Brandabschnitten in RLT - Anlagen, Ausführung nach DIN 4102, für Wand- und Deckenmontage mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung.

Brandschutzklappen mit 90 Minuten Feuerwiderstandsdauer nach europäischem Standard EN 1366-2, Feuerwiderstandsklasse EI90.

Luftdichtes Gehäuse, Klasse B nach EN 1751, aus verzinktem Stahl einteilig umlaufend gekantet und druckgefügt, angeschrägte Innensicke für den Klappenblatffreilauf, Außensicken zur Gewährleistung umfassender Stabilität, mit Anschlussflanschen. Austauschbares Klappenblatt aus abriebfestem Kalziumsilikat, mit eingefalzten, verschleißfreien Elastomer-Lippendichtungen an einem Profilrahmen aus verzinktem Stahl. Im Gehäusewandungsbereich liegende, vollgekapselte, wartungsfreie Antriebsmechanik mit selbstverriegelnder Kurbelschleife für bruchssichere Drehmomentübertragungen. Abgedichtete Antriebsachsen aus rostfreiem Edelstahl, Lager aus Rotmetall. Geeignet zum Einbau ohne Mindestabstand und mit liegenden oder stehenden Klappenblattachsen in, an und entfernt von massiven Wänden und Decken, in und entfernt von leichten Trennwänden, bei schwer zugänglichen Einbauöffnungen oder Einbau Flansch an Flansch auch mit Mineralwolle. Direkter Anschluss an Lüftungsleitungen aus nichtbrennbaren oder brennbaren Baustoffen oder mit nichtbrennbaren Schutzgittern. Thermische Auslösung 70°C.

Anbauteile

- für manuelle Einhandbedienung

- mit elektrischem Endlagenschalter zur Signalisierung der Klappenstellungen ZU

Technische Daten:

Druckverlust max. 15 Pa
Schallleistungspegel max. 40 dB(A)

Abmessungen B/H/L max. 1.350 x 600 x 500
Luftmenge: 14.560 m³/h

Liefern und montieren

2 St

Hinweis:

Einbau in massiver Wand

1.1.4.2 Brandschutzklappe 1.400 x 450 x 500

Brandschutzklappen in quadratischer oder rechteckiger Bauform zum Absperren von Brandabschnitten in RLT - Anlagen, Ausführung nach DIN 4102, für Wand- und Deckenmontage mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung.

Brandschutzklappen mit 90 Minuten Feuerwiderstandsdauer nach europäischem Standard EN 1366-2, Feuerwiderstandsklasse EI90.

Luftdichtes Gehäuse, Klasse B nach EN 1751, aus verzinktem Stahl einteilig

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	Übertrag:				
	umlaufend gekantet und druckgefügt, angeschrägte Innensicke für den Klappenblatfreilauf, Außensicken zur Gewährleistung umfassender Stabilität, mit Anschlussflanschen. Austauschbares Klappenblatt aus abriebfestem Kalziumsilikat, mit eingefalzten, verschleißfreien Elastomer-Lippendichtungen an einem Profilrahmen aus verzinktem Stahl. Im Gehäusewandungsbereich liegende, vollgekapselte, wartungsfreie Antriebsmechanik mit selbstverriegelnder Kurbelschleife für bruchssichere Drehmomentübertragungen. Abgedichtete Antriebsachsen aus rostfreiem Edelstahl, Lager aus Rotmetall. Geeignet zum Einbau ohne Mindestabstand und mit liegenden oder stehenden Klappenblattachsen in, an und entfernt von massiven Wänden und Decken, in und entfernt von leichten Trennwänden, bei schwer zugänglichen Einbauöffnungen oder Einbau Flansch an Flansch auch mit Mineralwolle. Direkter Anschluss an Lüftungsleitungen aus nichtbrennbaren oder brennbaren Baustoffen oder mit nichtbrennbaren Schutzgittern. Thermische Auslösung 70°C. Anbauteile - für manuelle Einhandbedienung - mit elektrischem Endlagenschalter zur Signalisierung der Klappenstellungen ZU Technische Daten: Druckverlust max. 15 Pa Schallleistungspegel max. 40 dB(A) Abmessungen B/H/L max. 1.400 x 450 x 500 Luftmenge: 11.500 m³/h Liefern und montieren 1 St				
1.1.4.3	Wie Position 1.1.4.1, jedoch Brandschutzklappe 1.400 x 450 x 500				
	Abmessungen B/H/L max. 1.00 x 450 x 500				
	Luftmenge: 11.250 m³/h				
	Liefern und montieren				
		1 St		.....	.....
1.1.4.4	Wie Position 1.1.4.1, jedoch Brandschutzklappe 900 x 650 x 500				
	Abmessungen B/H/L max. 900 x 650 x 500				
	Luftmenge: 9.500 m³/h				
	Liefern und montieren				
		2 St		.....	.....
1.1.4.5	Wie Position 1.1.4.1, jedoch Brandschutzklappe 800 x 250 x 500				
	Abmessungen B/H/L max. 800 x 250 x 500				
	Luftmenge: 2.675 m³/h				
	Liefern und montieren				
		1 St		.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
Übertrag:					
1.1.4.6	Wie Position 1.1.4.1, jedoch Brandschutzklappe 800 x 250 x 500				
	Abmessungen B/H/L	max. 800 x 250 x 500			
	Luftmenge:	2.350 m³/h			
	Liefern und montieren		1 St	.....	.....
1.1.4.7	Wie Position 1.1.4.1, jedoch Brandschutzklappe 750 x 300 x 500				
	Abmessungen B/H/L	max. 750 x 300 x 500			
	Luftmenge:	4.085 m³/h			
	Liefern und montieren		1 St	.....	.....
1.1.4.8	Wie Position 1.1.4.1, jedoch Brandschutzklappe 650 x 850 x 500				
	Abmessungen B/H/L	max. 650 x 850 x 500			
	Luftmenge:	11.235 m³/h			
	Liefern und montieren		1 St	.....	.....
1.1.4.9	Wie Position 1.1.4.1, jedoch Brandschutzklappe 600x 600 x 500				
	Abmessungen B/H/L	max. 600 x 600 x 500			
	Luftmenge:	6.860 m³/h			
	Liefern und montieren		1 St	.....	.....
1.1.4.10	Wie Position 1.1.4.1, jedoch Brandschutzklappe 600 x 350 x 500				
	Abmessungen B/H/L	max. 600 x 350 x 500			
	Luftmenge:	2.250 m³/h			
	Liefern und montieren		1 St	.....	.....
1.1.4.11	Wie Position 1.1.4.1, jedoch Brandschutzklappe 500 x 400 x 500				
	Abmessungen B/H/L	max. 500 x 400 x 500			
	Luftmenge:	3.500 m³/h			
	Liefern und montieren		2 St	.....	.....
1.1.4.12	Wie Position 1.1.4.1, jedoch Brandschutzklappe 500 x 350 x 500				
	Abmessungen B/H/L	max. 500 x 350 x 500			

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
				Übertrag:	
	Luftmenge:	2.500 m³/h			
	Liefern und montieren		1 St	.....	.....
1.1.4.13	Wie Position 1.1.4.1, jedoch Brandschutzklappe 500 x 200 x 500				
	Abmessungen B/H/L	max. 500 x 200 x 500			
	Luftmenge:	880 m³/h			
	Liefern und montieren		2 St	.....	.....
1.1.4.14	Wie Position 1.1.4.1, jedoch Brandschutzklappe 400 x 200 x 500				
	Abmessungen B/H/L	max. 400 x 200 x 500			
	Luftmenge:	850 m³/h			
	Liefern und montieren		1 St	.....	.....
1.1.4.15	Wie Position 1.1.4.1, jedoch Brandschutzklappe 300 x 300 x 500				
	Abmessungen B/H/L	max. 300 x 300 x 500			
	Luftmenge:	1.450 m³/h			
	Liefern und montieren		1 St	.....	.....
1.1.4.16	Wie Position 1.1.4.1, jedoch Brandschutzklappe 300 x 300 x 500				
	Abmessungen B/H/L	max. 300 x 300 x 500			
	Luftmenge:	1.275 m³/h			
	Liefern und montieren		1 St	.....	.....
1.1.4.17	Wie Position 1.1.4.1, jedoch Brandschutzklappe 300 x 250 x 500				
	Abmessungen B/H/L	max. 300 x 250 x 500			
	Luftmenge:	750 m³/h			
	Liefern und montieren		1 St	.....	.....
1.1.4.18	Wie Position 1.1.4.1, jedoch Brandschutzklappe 300 x 200 x 500				
	Abmessungen B/H/L	max. 300 x 200 x 500			
	Luftmenge:	600 m³/h			
	Liefern und montieren		1 St	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
Übertrag:					
1.1.4.19	Wie Position 1.1.4.1, jedoch Brandschutzklappe 250 x 300 x 500				
	Abmessungen B/H/L	max. 250 x 3000 x 500			
	Luftmenge:	900 m³/h			
	Liefern und montieren		1 St	.....	.....
1.1.4.20	Wie Position 1.1.4.1, jedoch Brandschutzklappe 250 x 250 x 500				
	Abmessungen B/H/L	max. 250 x 250 x 500			
	Luftmenge:	600 m³/h			
	Liefern und montieren		1 St	.....	.....
1.1.4.21	Wie Position 1.1.4.1, jedoch Brandschutzklappe 250 x 200 x 500				
	Abmessungen B/H/L	max. 250 x 200 x 500			
	Luftmenge:	400 m³/h			
	Liefern und montieren		1 St	.....	.....
1.1.4.22	Wie Position 1.1.4.1, jedoch Brandschutzklappe 200 x 200 x 500				
	Abmessungen B/H/L	max. 200 x 200 x 500			
	Luftmenge:	300 m³/h			
	Liefern und montieren		1 St	.....	.....
	Hinweis: Einbau an massiver Wand				
1.1.4.23	Wie Position 1.1.4.1, jedoch Brandschutzklappe 1.200 x 350 x 350 in Kurzlänge inkl. Anbaurahmen für die Montage an massiver Wand				
	Abmessungen B/H/L	max. 1.200 x 350 x 350			
	Luftmenge:	8.925 m³/h			
	Liefern und montieren		1 St	.....	.....
1.1.4.24	Wie Position 1.1.4.1, jedoch Brandschutzklappe 1.100 x 600 x 350 in Kurzlänge inkl. Anbaurahmen für die Montage an massiver Wand				
	Abmessungen B/H/L	max. 1.100 x 600 x 350			
	Luftmenge:	6.800 m³/h			

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	Liefern und montieren			Übertrag:	
		1	St	.....	.....
1.1.4.25	Wie Position 1.1.4.1, jedoch Brandschutzklappe 1.000 x 600 x 350 in Kurzlänge inkl. Anbaurahmen für die Montage an massiver Wand				
	Abmessungen B/H/L	max. 1.000 x 600 x 350			
	Luftmenge:	11.035 m³/h			
	Liefern und montieren				
		1	St	.....	.....
1.1.4.26	Wie Position 1.1.4.1, jedoch Brandschutzklappe 850 x 800 x 350 in Kurzlänge inkl. Anbaurahmen für die Montage an massiver Wand				
	Abmessungen B/H/L	max. 850 x 800 x 350			
	Luftmenge:	12.235 m³/h			
	Liefern und montieren				
		1	St	.....	.....
1.1.4.27	Wie Position 1.1.4.1, jedoch Brandschutzklappe 800 x 250 x 350 in Kurzlänge inkl. Anbaurahmen für die Montage an massiver Wand				
	Abmessungen B/H/L	max. 800 x 250 x 350			
	Luftmenge:	2.350 m³/h			
	Liefern und montieren				
		1	St	.....	.....
1.1.4.28	Wie Position 1.1.4.1, jedoch Brandschutzklappe 600 x 350 x 350 in Kurzlänge inkl. Anbaurahmen für die Montage an massiver Wand				
	Abmessungen B/H/L	max. 600 x 350 x 350			
	Luftmenge:	3.975 m³/h			
	Liefern und montieren				
		1	St	.....	.....
1.1.4.29	Wie Position 1.1.4.1, jedoch Brandschutzklappe 600 x 300 x 350 in Kurzlänge inkl. Anbaurahmen für die Montage an massiver Wand				
	Abmessungen B/H/L	max. 600 x 300 x 350			
	Luftmenge:	4.685 m³/h			
	Liefern und montieren				
		1	St	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
Übertrag:					
1.1.4.30	Wie Position 1.1.4.1, jedoch Brandschutzklappe 600 x 250 x 350 in Kurzlänge inkl. Anbaurahmen für die Montage an massiver Wand				
	Abmessungen B/H/L	max. 600 x 250 x 350			
	Luftmenge:	2.350 m³/h			
	Liefern und montieren				
		1	St	.....	.....
1.1.4.31	Wie Position 1.1.4.1, jedoch Brandschutzklappe 600 x 250 x 350 in Kurzlänge inkl. Anbaurahmen für die Montage an massiver Wand				
	Abmessungen B/H/L	max. 600 x 250 x 350			
	Luftmenge:	2.175 m³/h			
	Liefern und montieren				
		1	St	.....	.....
1.1.4.32	Wie Position 1.1.4.1, jedoch Brandschutzklappe 550 x 200 x 350 in Kurzlänge inkl. Anbaurahmen für die Montage an massiver Wand				
	Abmessungen B/H/L	max. 550 x 200 x 350			
	Luftmenge:	850 m³/h			
	Liefern und montieren				
		1	St	.....	.....
1.1.4.33	Wie Position 1.1.4.1, jedoch Brandschutzklappe 500 x 300 x 350 in Kurzlänge inkl. Anbaurahmen für die Montage an massiver Wand				
	Abmessungen B/H/L	max. 500 x 300 x 350			
	Luftmenge:	2.350 m³/h			
	Liefern und montieren				
		1	St	.....	.....
1.1.4.34	Wie Position 1.1.4.1, jedoch Brandschutzklappe 450 x 350 x 350 in Kurzlänge inkl. Anbaurahmen für die Montage an massiver Wand				
	Abmessungen B/H/L	max. 450 x 350 x 350			
	Luftmenge:	2.475 m³/h			
	Liefern und montieren				
		1	St	.....	.....
1.1.4.35	Wie Position 1.1.4.1, jedoch Brandschutzklappe 450 x 200 x 350 in Kurzlänge				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	inkl. Anbaurahmen für die Montage an massiver Wand				
	Abmessungen B/H/L	max. 450 x 200 x 350			
	Luftmenge:	775 m³/h			
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.4.36	Wie Position 1.1.4.1, jedoch Brandschutzklappe 400 x 200 x 350 in Kurzlänge inkl. Anbaurahmen für die Montage an massiver Wand				
	Abmessungen B/H/L	max. 400 x 200 x 350			
	Luftmenge:	850 m³/h			
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.4.37	Wie Position 1.1.4.1, jedoch Brandschutzklappe 350 x 350 x 350 in Kurzlänge inkl. Anbaurahmen für die Montage an massiver Wand				
	Abmessungen B/H/L	max. 350 x 350 x 350			
	Luftmenge:	2.225 m³/h			
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.4.38	Wie Position 1.1.4.1, jedoch Brandschutzklappe 300 x 300 x 350 in Kurzlänge inkl. Anbaurahmen für die Montage an massiver Wand				
	Abmessungen B/H/L	max. 300 x 300 x 350			
	Luftmenge:	1.600 m³/h			
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.4.39	Wie Position 1.1.4.1, jedoch Brandschutzklappe 300 x 250 x 350 in Kurzlänge inkl. Anbaurahmen für die Montage an massiver Wand				
	Abmessungen B/H/L	max. 300 x 250 x 350			
	Luftmenge:	880 m³/h			
	Liefern und montieren	2	St	.....	.....
1.1.4.40	Wie Position 1.1.4.1, jedoch Brandschutzklappe 250 x 250 x 350 in Kurzlänge inkl. Anbaurahmen für die Montage an massiver Wand				
	Abmessungen B/H/L	max. 250 x 250 x 350			

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
				Übertrag:	
	Luftmenge:	600 m³/h			
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
	Hinweis: Einbau mit Abstand zu massiver Wand				
1.1.4.41	Wie Position 1.1.4.1, jedoch Brandschutzklappe 600 x 800 x 500 inkl. Anbaurahmen für die Montage mit Abstand zu massiver Wand				
	Abmessungen B/H/L	max. 600 x 800 x 500			
	Luftmenge:	13.110 m³/h			
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.4.42	Wie Position 1.1.4.1, jedoch Brandschutzklappe 600 x 800 x 500 inkl. Anbaurahmen für die Montage mit Abstand zu massiver Wand				
	Abmessungen B/H/L	max. 600 x 800 x 500			
	Luftmenge:	11.885 m³/h			
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.4.43	Wie Position 1.1.4.1, jedoch Brandschutzklappe 300 x 300 x 500 inkl. Anbaurahmen für die Montage mit Abstand zu massiver Wand				
	Abmessungen B/H/L	max. 300 x 300 x 500			
	Luftmenge:	850 m³/h			
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.4.44	Wie Position 1.1.4.1, jedoch Brandschutzklappe 300 x 250 x 500 inkl. Anbaurahmen für die Montage mit Abstand zu massiver Wand				
	Abmessungen B/H/L	max. 300 x 250 x 500			
	Luftmenge:	875 m³/h			
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
	Hinweis: Einbau in Metallständerwand				
1.1.4.45	Wie Position 1.1.4.1, jedoch Brandschutzklappe 550 x 200 x 500				
	Abmessungen B/H/L	max. 550 x 200 x 500			
	Luftmenge:	2.170 m³/h			
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
Übertrag:					
1.1.4.46	Wie Position 1.1.4.1, jedoch Brandschutzklappe 500 x 200 x 500				
	Abmessungen B/H/L	max. 500 x 200 x 500			
	Luftmenge:	700 m³/h			
	Liefern und montieren		1 St	.....	.....
1.1.4.47	Wie Position 1.1.4.1, jedoch Brandschutzklappe 400 x 300 x 500				
	Abmessungen B/H/L	max. 400 x 300 x 500			
	Luftmenge:	1.325 m³/h			
	Liefern und montieren		1 St	.....	.....
	Brandschutzklappen in runder Bauform				
	Hinweis:				
	Einbau in massiver Wand				
1.1.4.48	Brandschutzklappe DN 100				
	Brandschutzklappen in runder Bauform zum Absperren von Brandabschnitten in RLT - Anlagen, Ausführung nach DIN 4102, für Wand- und Deckenmontage mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung.				
	Brandschutzklappen mit 90 Minuten Feuerwiderstandsdauer nach europäischem Standard EN 1366-2, Feuerwiderstandsklasse EI90. Luftdichtes Gehäuse, Klasse B nach EN 1751, mit angeformten Steckverbindungen für Wickelfalzrohr, Flexrohr und gleichartigen Rohrleitungen lufttechnischer Anlagen. Gehäuse aus verzinktem Stahl, beidseitig mit Lippendichtung. Austauschbares Klappenblatt aus abriebfestem Kalziumsilikat, verschleißfesten Elastomer-Lippendichtungen. Im Gehäusewandungsbereich vollgekapseltes, wartungsfreies Kurbelschleifgetriebe als selbstverriegelnde Antriebsmechanik für bruchsfähige Drehmomentübertragungen. Abgedichtete Antriebsachsen aus rostfreiem Edelstahl, Lager aus Rotmetall. Geeignet zum Einbau mit minimalen Abstand und beliebiger Klappenblattachslage in, an und entfernt von massiven Wänden und Decken, in und entfernt von leichten Trennwänden, bei schwer zugänglichen Einbauöffnungen auch mit Mineralwolle. Direkter Anschluss an Lüftungsleitungen aus nichtbrennbaren oder brennbaren Baustoffen oder mit nichtbrennbaren Schutzgittern. Thermische Auslösung 70°C.				
	Technische Daten:				
	Druckverlust max.	10 Pa			
	Schallleistungspegel max.	40 dB(A)			
	Anbauteile				
	- für manuelle Einhandbedienung				
	- mit elektrischem Endlagenschalter zur Signalisierung der Klappenstellungen ZU				
Übertrag:					

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	Luftvolumen max. 50 m³/h				
	Liefern und montieren	5	St	.....	.....
1.1.4.49	Wie Position 1.1.4.48, jedoch Brandschutzklappe DN 160 Luftvolumen max. 200 m³/h				
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.4.50	Wie Position 1.1.4.48, jedoch Brandschutzklappe DN 160 Luftvolumen max. 300 m³/h				
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.4.51	Wie Position 1.1.4.48, jedoch Brandschutzklappe DN 160 Luftvolumen max. 325 m³/h				
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.4.52	Wie Position 1.1.4.48, jedoch Brandschutzklappe DN 200 Luftvolumen max. 250 m³/h				
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.4.53	Wie Position 1.1.4.48, jedoch Brandschutzklappe DN 200 Luftvolumen max. 325 m³/h				
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.4.54	Wie Position 1.1.4.48, jedoch Brandschutzklappe DN 200 Luftvolumen max. 425 m³/h				
	Liefern und montieren	5	St	.....	.....
1.1.4.55	Wie Position 1.1.4.48, jedoch Brandschutzklappe DN 250 Luftvolumen max. 525 m³/h				
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.4.56	Wie Position 1.1.4.48, jedoch Brandschutzklappe DN 250 Luftvolumen max. 650 m³/h				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	Liefern und montieren			Übertrag:	
		1	St	.....	.....
1.1.4.57	Wie Position 1.1.4.48, jedoch Brandschutzklappe DN 315 Luftvolumen max. 1.175 m³/h				
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.4.58	Wie Position 1.1.4.48, jedoch Brandschutzklappe DN 315 Luftvolumen max. 1.450 m³/h				
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
	Hinweis: Einbau an massiver Wand				
1.1.4.59	Wie Position 1.1.4.48, jedoch Brandschutzklappe DN 100 Luftvolumen max. 50 m³/h inkl. Anbaurahmen für die Montage an massiver Wand				
	Liefern und montieren	5	St	.....	.....
1.1.4.60	Wie Position 1.1.4.48, jedoch Brandschutzklappe DN 100 Luftvolumen max. 75 m³/h inkl. Anbaurahmen für die Montage an massiver Wand				
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.4.61	Wie Position 1.1.4.48, jedoch Brandschutzklappe DN 200 Luftvolumen max. 550 m³/h inkl. Anbaurahmen für die Montage an massiver Wand				
	Liefern und montieren	2	St	.....	.....
	Hinweis: Einbau in Metallständerwand				
1.1.4.62	Wie Position 1.1.4.48, jedoch Brandschutzklappe DN 100 Luftvolumen max. 100 m³/h inkl. Anbaurahmen für die Montage an massiver Wand				
	Liefern und montieren	3	St	.....	.....
1.1.4.63	Wie Position 1.1.4.48, jedoch				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	Brandschutzklappe DN 160				
	Luftvolumen max. 225 m³/h inkl. Anbaurahmen für die Montage an massiver Wand				
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.4.64	Wie Position 1.1.4.48, jedoch Brandschutzklappe DN 200				
	Luftvolumen max. 550 m³/h inkl. Anbaurahmen für die Montage an massiver Wand				
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.4.65	Wie Position 1.1.4.48, jedoch Brandschutzklappe DN 250				
	Luftvolumen max. 423 m³/h inkl. Anbaurahmen für die Montage an massiver Wand				
	Liefern und montieren	2	St	.....	.....
1.1.4.66	Elektrischer Antrieb für Brandschutzklappe				
	Elektrisch Antrieb für vorher beschriebene Brandschutzklappen:				
	24V AC/DC, 6,1 VA / 3,5 W, I _{max} = 3,5 A (<2 ms), IP 54 Laufzeit: Öffnen = 60s, Schließen = 21s.				
	Stellungsanzeige ZU / AUF über integrierte elektrische Endschalter für 5 A bei < 240 V AC.				
	1m Anschlusskabel 2x0,75 mm² und 6 x 0,75 mm², halogenfrei und (abtrennbare) AMP-Anschlussstecker.				
	Liefern und montieren	86	St	.....	.....
	Segeltuchstutzen aus PVC freien Kunststoff				
1.1.4.67	Segeltuchstutzen 1.400 x 450				
	Segeltuchstutzen aus PVC freien Kunststoff, zur Aufnahme von Kanallängendehnungen der Lüftungskanäle einschl. Potentialausgleichskabel. Der Segeltuchstutzen wird über ein Kanalanschlussprofil an das Luftkanalsystem angebunden.				
	Abmessungen: B x H x L = 1.400 mm x 450 mm x 100 mm				
	Liefern und montieren	4	St	.....	.....
1.1.4.68	Wie Position 1.1.4.67, jedoch Segeltuchstutzen 1.350 x 600				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	Abmessungen: B x H x L = 1.350 mm x 600 mm x 100 mm				
	Liefern und montieren	4	St	.....	.....
1.1.4.69	Wie Position 1.1.4.67, jedoch Segeltuchstutzen 1.200 x 350 Abmessungen: B x H x L = 1.200 mm x 350 mm x 100 mm				
	Liefern und montieren	2	St	.....	.....
1.1.4.70	Wie Position 1.1.4.67, jedoch Segeltuchstutzen 1.100 x 600 Abmessungen: B x H x L = 1.100 mm x 600 mm x 100 mm				
	Liefern und montieren	2	St	.....	.....
1.1.4.71	Wie Position 1.1.4.67, jedoch Segeltuchstutzen 1.000 x 600 Abmessungen: B x H x L = 1.000 mm x 600 mm x 100 mm				
	Liefern und montieren	2	St	.....	.....
1.1.4.72	Wie Position 1.1.4.67, jedoch Segeltuchstutzen 900 x 650 Abmessungen: B x H x L = 900 mm x 650 mm x 100 mm				
	Liefern und montieren	4	St	.....	.....
1.1.4.73	Wie Position 1.1.4.67, jedoch Segeltuchstutzen 850 x 800 Abmessungen: B x H x L = 850 mm x 800 mm x 100 mm				
	Liefern und montieren	2	St	.....	.....
1.1.4.74	Wie Position 1.1.4.67, jedoch Segeltuchstutzen 800 x 250 Abmessungen: B x H x L = 800 mm x 250 mm x 100 mm				
	Liefern und montieren	6	St	.....	.....
1.1.4.75	Wie Position 1.1.4.67, jedoch Segeltuchstutzen 750 x 300 Abmessungen: B x H x L = 750 mm x 300 mm x 100 mm				
	Liefern und montieren	2	St	.....	.....
1.1.4.76	Wie Position 1.1.4.67, jedoch Segeltuchstutzen 700 x 800 Abmessungen: B x H x L = 700 mm x 800 mm x 100 mm				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
				Übertrag:	
	Liefern und montieren	4	St	.....	.....
1.1.4.77	Wie Position 1.1.4.67, jedoch Segeltuchstutzen 650 x 850 Abmessungen: B x H x L = 650 mm x 850 mm x 100 mm				
	Liefern und montieren	2	St	.....	.....
1.1.4.78	Wie Position 1.1.4.67, jedoch Segeltuchstutzen 600 x 800 Abmessungen: B x H x L = 600 mm x 800 mm x 100 mm				
	Liefern und montieren	4	St	.....	.....
1.1.4.79	Wie Position 1.1.4.67, jedoch Segeltuchstutzen 600 x 600 Abmessungen: B x H x L = 600 mm x 600 mm x 100 mm				
	Liefern und montieren	2	St	.....	.....
1.1.4.80	Wie Position 1.1.4.67, jedoch Segeltuchstutzen 600 x 350 Abmessungen: B x H x L = 600 mm x 350 mm x 100 mm				
	Liefern und montieren	4	St	.....	.....
1.1.4.81	Wie Position 1.1.4.67, jedoch Segeltuchstutzen 600 x 300 Abmessungen: B x H x L = 600 mm x 300 mm x 100 mm				
	Liefern und montieren	2	St	.....	.....
1.1.4.82	Wie Position 1.1.4.67, jedoch Segeltuchstutzen 600 x 250 Abmessungen: B x H x L = 600 mm x 250 mm x 100 mm				
	Liefern und montieren	4	St	.....	.....
1.1.4.83	Wie Position 1.1.4.67, jedoch Segeltuchstutzen 550 x 200 Abmessungen: B x H x L = 550 mm x 200 mm x 100 mm				
	Liefern und montieren	4	St	.....	.....
1.1.4.84	Wie Position 1.1.4.67, jedoch Segeltuchstutzen 500 x 400 Abmessungen: B x H x L = 500 mm x 400 mm x 100 mm				
	Liefern und montieren	4	St	.....	.....
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
Übertrag:					
1.1.4.85	Wie Position 1.1.4.67, jedoch Segeltuchstutzen 500 x 350 Abmessungen: B x H x L = 500 mm x 350 mm x 100 mm Liefen und montieren	2	St	.....	.....
1.1.4.86	Wie Position 1.1.4.67, jedoch Segeltuchstutzen 500 x 300 Abmessungen: B x H x L = 500 mm x 300 mm x 100 mm Liefen und montieren	2	St	.....	.....
1.1.4.87	Wie Position 1.1.4.67, jedoch Segeltuchstutzen 500 x 200 Abmessungen: B x H x L = 500 mm x 200 mm x 100 mm Liefen und montieren	6	St	.....	.....
1.1.4.88	Wie Position 1.1.4.67, jedoch Segeltuchstutzen 450 x 350 Abmessungen: B x H x L = 450 mm x 350 mm x 100 mm Liefen und montieren	2	St	.....	.....
1.1.4.89	Wie Position 1.1.4.67, jedoch Segeltuchstutzen 450 x 200 Abmessungen: B x H x L = 450 mm x 200 mm x 100 mm Liefen und montieren	2	St	.....	.....
1.1.4.90	Wie Position 1.1.4.67, jedoch Segeltuchstutzen 400 x 300 Abmessungen: B x H x L = 400 mm x 300 mm x 100 mm Liefen und montieren	2	St	.....	.....
1.1.4.91	Wie Position 1.1.4.67, jedoch Segeltuchstutzen 350 x 350 Abmessungen: B x H x L = 350 mm x 350 mm x 100 mm Liefen und montieren	6	St	.....	.....
1.1.4.92	Wie Position 1.1.4.67, jedoch Segeltuchstutzen 300 x 300 Abmessungen: B x H x L = 300 mm x 300 mm x 100 mm Liefen und montieren	8	St	.....	.....
1.1.4.93	Wie Position 1.1.4.67, jedoch Segeltuchstutzen 300 x 250 Abmessungen: B x H x L = 300 mm x 250 mm x 100 mm				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
				Übertrag:	
	Liefern und montieren	10	St	.....	.....
1.1.4.94	Wie Position 1.1.4.67, jedoch Segeltuchstutzen 300 x 200 Abmessungen: B x H x L = 300 mm x 200 mm x 100 mm				
	Liefern und montieren	2	St	.....	.....
1.1.4.95	Wie Position 1.1.4.67, jedoch Segeltuchstutzen 250 x 250 Abmessungen: B x H x L = 250 mm x 250 mm x 100 mm				
	Liefern und montieren	12	St	.....	.....
1.1.4.96	Wie Position 1.1.4.67, jedoch Segeltuchstutzen 250 x 200 Abmessungen: B x H x L = 250 mm x 200 mm x 100 mm				
	Liefern und montieren	2	St	.....	.....
1.1.4.97	Wie Position 1.1.4.67, jedoch Segeltuchstutzen 200 x 200 Abmessungen: B x H x L = 200 mm x 200 mm x 100 mm				
	Liefern und montieren	58	St	.....	.....
1.1.4.98	Vermörtelung von Brandschutzklappen				
	Verfüllen des umlaufenden Spaltes und der Zwischenräume im Wand- bzw. Deckenbereich gemäß Prüfzeugnis der Brandschutzklappen im Preßverfahren. In den Einheitspreis sind benötigte Holzverschalungen und deren Abstützung, sowie Rüst und Hilfsmaterialien mit einzurechnen. Abrechnungsgrundlage ist die umlaufende Länge der Brandschutzklappe.				
	Sämtliche Vermörtelungen sind vor Ort durch Herstellerbezeichnungsschilder zu Kennzeichnen. Diese Kennzeichnungen sind in die Revisionsunterlagen zu übertragen.				
	Umlaufender Spalt / Zwischenraum : bis 100 mm Wandstärke : bis 300 mm				
	Mauermörtelgruppe : mit Zulassung oder MG III gemäß DIN 1053, Teil 1				
		125	m	.....	.....
1.1.4.99	L90 Ummantelung des Luftkanalsystems nach DIN 4102				
	für folgende Bereiche:				
	Ummantelung von Lüftungskanälen und Formkanälen				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

Kantenlänge: bis 500 mm

einschl. der erforderlichen Wanddurchführungen, Decken- und Wandanschlusskonstruktionen mit zugelassener korrosionsgeschützter Tragkonstruktion aus Profilstahl, zur Auflage/Aufhängung des Promatectsystems, einschl. Gewindestangen und Befestigungsschrauben mit zugelassenen Stahlduebeln, Montagehöhen einschl. der L-90 Ummantelung der beschriebenen Haltekonstruktion.
Montagehöhe 2,5 bis 4 m, Verbindung über Promatect - Muffe.
Kanalabmessungen von 400 mm -1800 mm

Ausführung:

Kanäle mit einer Feuerwiderstandsklasse L 90 nach DIN 4102, bestehend aus mineralischen Materialien nicht brennbar, Baustoffklasse A1 nicht brennbar nach DIN 4102. Rohdichte trocken 500 kg/m³. Die Platten sind unempfindlich gegen Feuchte, faulen und schimmeln nicht und werden von Schädlingen nicht angegriffen.
Oberfläche: Sichtseite glatt; Rückseite fein gewaffelt. Oberfläche für Anstrich- und Beschichtungssysteme geeignet, einschließlich aller erforderlichen Verbindungsteile und gemäß Zulassung erforderlichen Sonderkonstruktionen. Wand- und Deckendurchführungen sind mit Mineralwolle zu verstopfen und erhalten umlaufend einen Abdeckwinkel aus H-Streifen. Zwischen Wand und Abdeckwinkel ist eine elastische Zwischenschicht einzubringen.

Liefern und montieren

5 m²

1.1.4.100

Wie Position 1.1.4.99, jedoch
L90 Ummantelung des Luftkanalsystems nach DIN 4102

Kantenlänge: über 500 mm bis 1.000 mm

Liefern und montieren

22 m²

1.1.4.101

L - 90 Ummantelung von Brandschutzklappen

bestehend aus:

Dämmung, Mineralfaser DIN 4102 / A1, 100 kg/m³ zur unteren Auflage auf die Brandschutzklappe.

Kanäle als Brandschutzklappenverkleidung und Wandanschluss, mit einer Feuerwiderstandsklasse

L 90 nach DIN 4102, bestehend aus mineralischen Materialien nicht brennbar, Baustoffklasse A1 nicht brennbar nach DIN 4102. Rohdichte trocken 500 kg/m³. Die Platten sind unempfindlich gegen Feuchte, faulen und schimmeln nicht und werden von Schädlingen nicht angegriffen. Oberfläche: Sichtseite glatt; Rückseite fein gewaffelt. Oberfläche für Anstrich- und Beschichtungssysteme geeignet, einschließlich aller erforderlichen Verbindungsteile und gemäß Zulassung erforderlichen Sonderkonstruktionen. Wand- und

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

Deckendurchführungen sind mit Mineralwolle zu verstopfen und erhalten umlaufend einen Abdeckwinkel aus H-Streifen. Zwischen Wand und Abdeckwinkel ist eine elastische Zwischenschicht einzubringen.

Haltekonstruktionen aus verzinkten Stahlbauprofilen

Hinweis:

Die Vorschriften des Brandschutzklappenherstellers sind einzuhalten. Der Wandvorbaurahmen wird bauseits beigestellt.

Liefern und montieren

3 m²

1.1.4.102

L-90 Revisionsöffnungen

zum Einbau in L90-Ummantellungsplatten.

Die Verschraubung erfolgt über einen in der Kanalleibung befestigten Stahlblechwinkel.

B x H = 600 mm x 600 mm

Liefern und montieren

4 St

1.1.4 TITEL BRANDSCHUTZTECHNISCHE MASSNAHMEN

1.1 KAPITEL LÜFTUNGSTECHNIK

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

1.2 KAPITEL KÄLTETECHNIK

1.2.1 TITEL KÄLTEANLAGE

1.2.1.1 Inverter - Außengerät R-32 Wärmepumpe

Geräteaufbau

Split-Wärmepumpen-Außengerät als Inverter-gesteuerte Kompressor-/Kondensatoreinheit untergebracht in einem wetterfesten, verzinkten Stahlblechgehäuse, grundiert, kunstharz- und pulverbeschichtet mit Kunststofffrontpartie. Das Außengerät ist entsprechend den in der Ökodesign-Richtlinie DIN EN 14825 genannten Rechenverfahren geprüft. Die Leistungsmessung erfolgt unter Teillastbedingungen, die Leistungszahl SEER wird unter Verwendung jahreszeitbedingter Parameter berechnet.

Wärmetauscher

Hochleistungs-Wärmetauscher R-32-optimiert zur sicheren Wärme/Kälte-Abgabe. Auch bei hohen/niedrigen Außentemperaturen. Für eine lange Lebensdauer ist der Wärmetauscher durch PE-beschichtete Oberflächen wirkungsvoll gegen Umwelteinflüsse (saurer Regen etc.) geschützt. Flüssigkeitsseitig mit Kältemittelfilter und elektrischem Motorventil als Expansionsorgan.

Ventilator

Axialventilator mit thermisch geschütztem Gleichstrom - Antriebsmotor. Zur Regelung des Verflüssigungsdruckes wird der Lüfter invertergeregelt. Der Motor ist statisch und dynamisch ausgewuchtet und schwingungsfrei gelagert. Mit einem engmaschigen Ventilatorschutzgitter wird der Ventilator vor äußeren Einwirkungen geschützt. Die Luftansaugung erfolgt über den Verflüssiger.

Verdichter

Vollhermetischer, invertergeregelter Swingverdichter speziell für den Einsatz mit R-32 entwickelt, leistungsstark, extrem laufruhig, geräuscharm und energieeffizient. Er ist saugseitig durch einen großzügig bemessenen Flüssigkeitsabscheider vor Flüssigkeitsschlägen geschützt. Der Verdichter ist mit einem Überstromrelais und einem Thermoschutz versehen.

Kältekreislauf

Der kältetechnische Teil ist getrocknet, evakuiert und mit der notwendigen Kältemittelbetriebsfüllung, sowie der Kältemaschinenölfüllung versehen. Absperrventile in Saug- und Einspritzleitung sind vorhanden.

Regelung

Mikrocomputerregelung mit integrierter Selbstdiagnosefunktion. Elektrisch komplett verdrahtet, mit Klemmleisten für Netzeinspeisung und Verbindung zur Inneneinheit.

Die Betriebsgeräusche des Außengeräts lassen sich über eine Flüsterbetriebstaste auf der Fernbedienung um ca 3dB(A) senken.

Technische Daten:

Kälteleistung

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	Minimal 0,90 kW Nominal 2,00 kW Maximal 3,00 kW				
	Heizleistung Minimal 0,80 kW Nominal 2,50 kW Maximal 4,50 kW				
	Leistungsaufnahme Nominal Kühlen 0,37 kW Heizen 0,50 kW				
	Saisonale Effizienz in Verbindung mit dem zugehörigem Innengerät (Wandgerät) (Richtlinie EN14825)				
	Energieeffizienzklasse (Kühlen) A+++ Pdesign 2,00 kW SEER 9,47 Jahresenergieverbrauch (Kühlen) 74 kWh				
	Energieeffizienzklasse (Heizen) A+++ Pdesign 2,30 kW SCOP 5,20 Jahresenergieverbrauch (Heizen) 619 kWh				
	Nominale Effizienz in Verbindung mit dem zugehörigen Innengerät (Wandgerät) (Richtlinie 2002/31/EG)				
	EER 5,35 COP 5,00 Jahresenergieverbrauch 187 kWh				
	Abmessungen: Höhe ca. 610 mm Breite ca. 923 mm Tiefe ca. 367 mm Gewicht ca. 36 kg				
	Schallleistungspegel Kühlen 58 dB (A) Heizen 58 dB (A)				
	Schalldruckpegel Kühlen Nominal 46 dB(A)				
	Schalldruckpegel Heizen Nominal 47 dB(A)				
	Rohrleitungsanschlüsse				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Saugleitung 9,50 mm
Einspritzleitung 6,35 mm
Kondensatleitung 18,00 mm

Maximale Leitungslänge AG-IG 20 m
Maximaler Niveauunterschied AG-IG 15 m

Kältemittel R-32
GWP 675
Kältemittelfüllmenge 0,95 kg
TCO₂equivalent 0,65 t
Kältemaschinenöl FW68DA
Füllmenge 0,375 l

Betriebsspannung: 230/1N/50 V/Ph/Hz

Betriebsstrom Nominal (RLA)
Kühlen 1,9 A

Einsatzgrenze
Kühlen: -10/+50 °C
Heizen: -20/+18 °C

Die Nenn-Leistungsangaben beziehen sich auf den Betrieb mit dem entsprechenden Inverter-Innengerät bei folgenden Auslegungsbedingungen:

Kühlleistung
Außentemperatur 35 °C TK
Innentemperatur 27 °C TK
19 °C FK
Leitungslänge 5 m

Heizleistung
Außentemperatur 7 °C TK
Innentemperatur 20 °C TK
Leitungslänge 5 m

Montageort: Auf dem Dach, Höhe des Daches ca. 7,75 m über Gelände-Niveau.

In den Einheitspreis ist die Montage einschl. der Gestellung eines Autokranes / Gabelstapler und aller erforderlichen Transporthilfsmittel und Verbindungsteile wie Schrauben und Dichtungen einzukalkulieren.

Liefern und montieren

1 St

1.2.1.2

Grundgestell

Grundgestell und Kondensatwanne für vorgenanntes Aussengerät.

Grundgestell aus Stahl, Höhe ca. 30 cm, Pulverbeschichtet.
Die Kondensatwanne hat 12 cm hohes Fassungsvermögen. Das Aussengerät wird an allen Seiten durch die Wanne abgedeckt.

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

In der Wanne ist eine Aluminiumplatte mit unterseitigen Leerrohren für die Montage eines Heizbandes enthalten.
Wanne inkl. 40mm Ablauf.

liefern und montieren

1 St

1.2.1.3

Inverter-Wandgerät für R-32 Wärmepumpe

Geräteaufbau

Wärmepumpenwandgerät in für R-32 (Multi-) Split Außengeräte. Gehäuse aus Kunststoff, weiß. Luftansaugung befindet sich an der Oberseite des Gerätes über ein großflächiges Luftansauggitter. Die Luftreinigung erfolgt durch ein Drei-Filter-System mit einem Luftfilter der mit einer speziellen antibakteriellen Beschichtung(Ionpure)versehen ist und damit wirksam Partikel wie Feinstaub aber auch Bakterien und Viren abfängt. Ein photokalytischer Filter mit Titanapatit zerlegt Gerüche und andere organische Komponenten. Zusätzlich ist ein Flash Streamer im Gerät verbaut, der mit Hilfe von Hochgeschwindigkeits-Elektronen dafür sorgt das sämtliche Partikel wie Zigarettenrauch, sonstige Schadstoffe wie Staub und Milben, Keime, Bakterien und Viren neutralisiert und entfernt werden. Damit ist für beste Raumluftqualität gesorgt. Der Luftauslass ist an der Frontseite im unteren Bereich über zwei Luftaustrittsjalousien ausgeführt mit horizontal um 120° verstellbare Gummiluftleitlamellen. Eine motorisch betriebene Klappe sorgt für einen horizontalen Luftstrom, der sowohl festgesetzt, als auch im 'Auto-Swing-Modus' betrieben werden kann. Im Komfortmodus wird die Luft in den oberen Teil des Raums und im Heizmodus nach unten in den Raum eingeblasen um Zuglufterscheinungen zu vermeiden.

Wärmetauscher

Gegenstromwärmeüberträger speziell für R-32, als Direktverdampfer mit Kupferrohren und beschichteten Aluminiumlamellen in optimierter Bauform, Kältesystem getrocknet, evakuiert und mit Schutzgasfüllung versehen. Rohranschlüsse im Gerät, die Zuführung der Versorgungsleitungen kann von hinten, von den Seiten, oder von unten erfolgen. Kondensatwanne ist isoliert ausgeführt.

Ventilator

Ventilator als Querstromgebläse mit spezieller Blattaufteilung zur Erzeugung extrem hoher Laufruhe, 5-stufig steuerbar. Die Drehzahlregelung erfolgt über eine DC = direct commutative = Stromumkehrung des Motors. Die Lüfterdrehzahl ist manuell vorwählbar oder passt sich selbst im Automatikmodus dem Kühl- Heizbedarf an.

Regelung

Regelungs-, Steuer- und Komfortmerkmale: Mikrocomputerregelung mit integrierter Selbstdiagnosefunktion. Überwacht werden die Lüfterdrehzahlen, der eingestellte Sollwert für die Lufteintrittstemperatur, die Verdampferoberflächentemperatur sowie die Klappenstellung der Schwenkvorrichtung. Automatischer Wideranlauf nach Spannungsausfall in die ursprüngliche Einstellung. Timerfunktion mit Wochenprogramm bis zu 4 Programmiermöglichkeiten pro Tag. Mit Energieeinsparmodus. Eine Funktionsstörung wird durch Blinken der Betriebsleuchte angezeigt. Die Art der

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

Störung wird auf der Innenplatine durch Leuchtdioden angezeigt. Wahlweise kann der Störcode auch über die Fernbedienung ermittelt werden. Ein Onlinecontroller zur Steuerung über die App des Herstellers ist bereits im Gerät integriert. Komfort-Luftstrom und der Betrieb mit intelligentem Sensorauge kann unabhängig voneinander oder kombiniert benutzt werden. Das System erkennt die Bewegung von Menschen und passt Temperatur und Luftstromrichtung automatisch so an, dass der Luftstrom nicht direkt auf Personen gerichtet wird. Wenn über 20 Minuten keine Bewegung erkannt wird, schaltet das System auf Energiesparbetrieb um.

- Betriebsarten:
- Kühlen
- Heizen
- Automatikmodus
- Nur Lüften
- unregelmäßiges Entfeuchten
- Powerful-Modus
- Komfort-Modus
- Energieeinspar-Modus
- Geräuscharmer Betrieb der Außeneinheit
- Flüsterbetrieb der Inneneinheit
- Luftreinigungs Funktion
- Komfort- Bewegungsmelder / Bewegungsmelder (Kombination)
- Auto-Swing-Modus / horizontal und vertikal + 3D-Luftstrom
- Komfort Luftstrom mit intelligenten Sensorauge
- Test- und Timerbetrieb mit Echtzeituhr und Wochenprogramm (bis zu 4 Programmier-Möglichkeiten pro Tag)
- Taktschutz für den Kompressor
- Automatischer Wideranlauf nach Spannungsausfall
- Vereisungsschutz
- Selbstdiagnose Vereinfacht die Wartungsarbeiten
- Nachtsparmodus
- Heat Boost Modus

Sämtliche Funktionen lassen sich über die Fernbedienung oder die App einfach einstellen und kontrollieren.

Technische Daten:

Kälteleistung Nominal 2,00 kW
Heizleistung Nominal 2,50 kW

Leistungsaufnahme 50 Hz Nominal
Kühlen 0,37 kW
Heizen 0,50 kW

Saisonale Effizienz in Verbindung mit dem zugehörigen Außengerät
(Richtlinie EN14825)

Energieeffizienzklasse (Kühlen) A+++
Pdesign 2,00 kW
SEER 9,47

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

Jahresenergieverbrauch (Kühlen) 74 kWh

Energieeffizienzklasse (Heizen) A+++

Pdesign 2,30 kW

SCOP 5,20

Jahresenergieverbrauch (Heizen) 619 kWh

Nominale Effizienz
(Richtlinie 2002/31/EG)

EER 5,35

COP 5,00

Energieeffizienzklasse (Kühlen) A

Energieeffizienzklasse (Heizen) A

Jahresenergieverbrauch 187 kWh

Abmessungen:

Höhe ca. 298 mm

Breite ca. 804 mm

Tiefe ca. 252 mm

Gewicht ca. 11,5 kg

Luftvolumenstrom Kühlen

Hoch 11,9 m³/min

Nominal 8,9 m³/min

Niedrig 6,3 m³/min

Flüsterbetrieb 4,9 m³/min

Luftvolumenstrom Heizen

Hoch 11,4 m³/min

Nominal 9,2 m³/min

Niedrig 6,9 m³/min

Flüsterbetrieb 4,9 m³/min

Schallleistungspegel

Kühlen 54 dB(A)

Heizen 53 dB(A)

Schalldruckpegel Kühlen

Hoch 41 dB(A)

Nominal 33 dB(A)

Niedrig 25 dB(A)

Flüsterbetrieb 19 dB(A)

Schalldruckpegel Heizen

Hoch 39 dB(A)

Nominal 34 dB(A)

Niedrig 26 dB(A)

Flüsterbetrieb 20 dB(A)

Einspritzleitung 6,35 mm

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	Saugleitung 9,5 mm Kondensatleitung 16 mm Betriebsspannung 230/1/50 V/Ph/Hz Betriebsstrom Kühlen 0,3 A Betriebsstrom Heizen 0,3 A Die Leistungsangaben beziehen sich auf den Betrieb mit dem zugehörigen Inverter-Split-Außengerät Nennkühlleistung basiert auf Innentemperatur 27 °C TK 19 °C FK Außentemperatur 35 °C TK 24 °C FK Kältemittelleitungslänge 5 m Nennheizleistung basiert auf Innentemperatur 20 °C TK Außentemperatur 7 °C TK 6 °C FK Kältemittelleitungslänge 5 m Liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.2.1.4	R32 Außengerät Geräteaufbau R32 Außengerät als drehzahlgeregelte Kompressor-/ Kondensatoreinheit, untergebracht in einem wetterfesten, verzinkten Stahlblechgehäuse, grundiert und kunstharzbeschichtet. Das Außengerät ist entsprechend des in der Ökodesign-Richtlinie DIN EN 14825 genannten Rechenverfahrens geprüft. Die Leistungsmessung erfolgt unter Teillastbedingungen, die Leistungszahl SEER wird unter Verwendung jahreszeitbedingter Parameter berechnet. Der Betriebsbereich des Außengerätes geht im Kühlen von -20°C bis +52°C und im Heizen von -20°C bis +18°C. Wärmetauscher Extrem effizienter, großflächiger dreireihiger Hochleistungs-Wärmetauscher R32 optimiert zur sicheren Wärmeabgabe/Wärmeaufnahme auch bei hohen/niedrigen Außentemperaturen. Für eine lange Lebensdauer ist der Wärmetauscher durch eine PE-beschichtete Oberfläche wirkungsvoll gegen Umwelteinflüsse (saurer Regen etc.) geschützt. Flüssigkeitsseitig mit Kältemittelfilter und einem elektronisch geregelten Einspritzventil ausgestattet. Ventilator Axialventilator aus leichtem Hochleistungskunststoff mit drehzahlgeregeltem und thermisch geschütztem Gleichstrom-Antriebsmotor. Der Motor ist sowohl statisch als auch dynamisch ausgewuchtet und vibrationsfrei gelagert. Mit einem engmaschigen Ventilatorschutzgitter wird der Ventilator vor äußeren				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

Einwirkungen geschützt.

Verdichter

Leistungsstarker, extrem lauruhiger, geräuscharmer und energieeffizienter vollhermetischer Swingverdichter, optimiert für das Kältemittel R32. Der Verdichter ist saugseitig durch einen großzügig bemessenen Flüssigkeitsabscheider vor Flüssigkeitsschlägen geschützt. Standardmäßig mit einem Überstromrelais und einem Thermoschutz ausgestattet. Die Inverterregelung stellt sicher, dass die Drehzahl des Verdichters stets leistungsabhängig angepasst wird.

Kältekreislauf

Optimiert für das Kältemittel R32. Der Kältekreislauf ist druckgeprüft und mit Absperrventilen für Saug- u. Flüssigkeitsleitung versehen. Service - und Füllanschlüsse sind mit Schraderventilen ausgestattet. Der Kältekreislauf ist getrocknet, evakuiert und mit einer Kältemittelwerksfüllung für bis zu 30m Leitungslänge vorgefüllt, sowie mit der notwendigen Kältemaschinenölfüllung versehen.

Komponenten

Swingverdichter, Vierwegeventil, Verflüssiger, Elektronisches Einspritzventil (EEV), Filter, Flüssigkeitsabscheider, Hochdruckschalter.

Regel- u. Sicherheitseinrichtungen

Regelungssensoren für Sauggastemperatur, Heißgastemperatur, Wärmetauschartemperatur, Außentemperatur. Druckschalter für Hochdruck. Thermischer Motorschutz in der Motorwicklung.

Regelung

Mikrocontrollergestützte Steuerung und Regelung für alle Betriebsarten. Verwaltung sämtlicher Sensoren und Aktoren, der Steuerungs- und Sicherheitsbauteile und elektrischen Antriebe mit nachfolgenden Grundfunktionen:

- Elektronisches Einspritzventil (EEV) zur optimalen Verdampferfüllung (Kühlfall) und Regelung der Kondensationstemperatur (Heizfall)
- Invertersteuerung: stetige Verdichterleistungsregelung des DC-Motors
- Kennfeldmodulierte Motorsteuerung: Erstellung einer individuellen Systemkennlinie zur optimalen Teillastansteuerung. Hierdurch werden die jeweiligen baulichen Gegebenheiten (Rohrnetzwidestände, Höhenunterschiede, usw.) erfasst. Dieser Parameter fließt als eine Variable in die Zieldruck-Berechnung (Verdampfungs-Kondensationstemperatur) mit ein
- automatischer Wiederanlauf nach Spannungsausfall

Verwaltung der individuellen Funktionen:

- Technikraumeinstellung: Optimale Anpassung der Betriebsparameter an Technikräume mit niedriger Luftfeuchte
- schallreduzierter Betrieb: elektrische Spitzenlastbegrenzung für schallallreduzierten Betrieb bzw. Nachtbetrieb
- Selbstdiagnosefunktion für Außen- u. Inneneinheiten über Kommunikations-Bus

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

Technische Daten:

Kühlleistung nominal 3,50 kW
Heizleistung nominal 4,00 kW

Abmessungen

Höhe ca. 734 mm
Breite ca. 870 mm
Tiefe ca. 373 mm
Gewicht ca. 52 kg

Schalleistungspegel

Kühlen 62 dB(A)
Heizen 62 dB(A)

Schalldruckpegel

(1m Abstand Mitte AG im schalltoten Raum)
Kühlen 48 dB(A)
Heizen 48 dB(A)

Kältemittel R32

GWP 675

Füllmenge 1,55 kg

TCO_{2eq} 1,05

Saugleitungsanschluss 9,52 mm

Flüssigkeitsleitungsanschluss 6,35 mm

Max-Leitungslänge 50 m

Zusätzliche Kältemittelfüllmenge 0,02 kg/m für Rohrleitungslängen über 30 m

Betriebsspannung 220-240/1N/50 V/Ph/Hz

Leitungslänge 5 m

Montageort: Auf dem Dach, Höhe des Daches ca. 7,75 m über
Gelände-Niveau.

In den Einheitspreis ist die Montage einschl. der Gestellung eines Autokranes /
Gabelstapler und aller erforderlichen Transporthilfsmittel und Verbindungsteile
wie Schrauben und Dichtungen einzukalkulieren.

Liefern und montieren

5 St

1.2.1.5

Grundgestell

Grundgestell und Kondensatwanne für vorgenanntes Aussengerät.

Grundgestell aus Stahl, Höhe ca. 30 cm, Pulverbeschichtet.

Die Kondensatwanne hat 12 cm hohes Fassungsvermögen. Das Aussengerät
wird an allen Seiten durch die Wanne abgedeckt.

In der Wanne ist eine Aluminiumplatte mit unterseitigen Leerrohren für die
Montage eines Heizbandes enthalten.

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

Wanne inkl. 40mm Ablauf.

liefern und montieren

5 St

1.2.1.6

Inverter-Wandgerät R-32 Wärmepumpe

Geräteaufbau

Wärmepumpenwandgerät für R-32 (Multi-) Split Außengeräte. Gehäuse aus Kunststoff, weiß. Luftansaugung befindet sich an der Oberseite des Gerätes über ein großflächiges Luftansauggitter. Die Luftreinigung erfolgt durch ein Drei-Filter-System mit einem Luftfilter der mit einer speziellen antibakteriellen Beschichtung(Ionpure)versehen ist und damit wirksam Partikel wie Feinstaub aber auch Bakterien und Viren abfängt. Ein photokalytischer Filter mit Titanapatit zerlegt Gerüche und andere organische Komponenten. Zusätzlich ist ein Flash Streamer im Gerät verbaut, der mit Hilfe von Hochgeschwindigkeits-Elektronen dafür sorgt das sämtliche Partikel wie Zigarettenrauch, sonstige Schadstoffe wie Staub und Milben, Keime, Bakterien und Viren neutralisiert und entfernt werden. Damit ist für beste Raumluftqualität gesorgt. Der Luftauslass ist an der Frontseite im unteren Bereich über zwei Luftaustrittsjalousien ausgeführt mit horizontal um 120° verstellbare Gummiluftleitlamellen. Eine motorisch betriebene Klappe sorgt für einen horizontalen Luftstrom, der sowohl festgesetzt, als auch im 'Auto-Swing-Modus betrieben werden kann. Im Komfortmodus wird die Luft in den oberen Teil des Raums und im Heizmodus nach unten in den Raum eingeblasen um Zuglufterscheinungen zu vermeiden.

Wärmetauscher

Gegenstromwärmeüberträger speziell für R-32, als Direktverdampfer mit Kupferrohren und beschichteten Aluminiumlamellen in optimierter Bauform, Kältesystem getrocknet, evakuiert und mit Schutzgasfüllung versehen. Rohranschlüsse im Gerät, die Zuführung der Versorgungsleitungen kann von hinten, von den Seiten, oder von unten erfolgen. Kondensatwanne ist isoliert ausgeführt.

Ventilator

Ventilator als Querstromgebläse mit spezieller Blattaufteilung zur Erzeugung extrem hoher Laufruhe, 5-stufig steuerbar. Die Drehzahlregelung erfolgt über eine DC = direct commutative = Stromumkehrung des Motors. Die Lüfterdrehzahl ist manuell vorwählbar oder passt sich selbst im Automatikmodus dem Kühl- Heizbedarf an.

Regelung

Regelungs-, Steuer- und Komfortmerkmale: Mikrocomputerregelung mit integrierter Selbstdiagnosefunktion. Überwacht werden die Lüfterdrehzahlen, der eingestellte Sollwert für die Luft Eintrittstemperatur, die Verdampferoberflächentemperatur sowie die Klappenstellung der Schwenkvorrichtung. Automatischer Wideranlauf nach Spannungsausfall in die ursprüngliche Einstellung. Timerfunktion mit Wochenprogramm bis zu 4 Programmiermöglichkeiten pro Tag. Mit Energieeinsparmodus. Eine Funktionsstörung wird durch Blinken der Betriebsleuchte angezeigt. Die Art der Störung wird auf der Innenplatine durch Leuchtdioden angezeigt. Wahlweise kann der Stör-Code auch über die Fernbedienung ermittelt werden. Ein

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

Onlinecontroller zur Steuerung über die App des Herstellers ist bereits im Gerät integriert. Komfort-Luftstrom und der Betrieb mit intelligentem Sensorauge kann unabhängig voneinander oder kombiniert benutzt werden. Das System erkennt die Bewegung von Menschen und passt Temperatur und Luftstromrichtung automatisch so an, dass der Luftstrom nicht direkt auf Personen gerichtet wird. Wenn über 20 Minuten keine Bewegung erkannt wird, schaltet das System auf Energiesparbetrieb um.

- Betriebsarten:
- Kühlen
- Heizen
- Automatikmodus
- Nur Lüften
- unregelmäßiges Entfeuchten
- Powerful-Modus
- Komfort-Modus
- Energieeinspar-Modus
- Geräuscharmer Betrieb der Außeneinheit
- Flüsterbetrieb der Inneneinheit
- Luftreinigungs Funktion
- Komfort- Bewegungsmelder / Bewegungsmelder (Kombination)
- Auto-Swing-Modus / horizontal und vertikal + 3D-Luftstrom
- Komfort Luftstrom mit intelligenten Sensorauge
- Test- und Timerbetrieb mit Echtzeituhr und Wochenprogramm (bis zu 4 Programmier-Möglichkeiten pro Tag)
- Taktschutz für den Kompressor
- Automatischer Wiederanlauf nach Spannungsausfall
- Vereisungsschutz
- Selbstdiagnose Vereinfacht die Wartungsarbeiten
- Nachtsparmodus
- Heat Boost Modus

Sämtliche Funktionen lassen sich über die Fernbedienung oder die App einfach einstellen und kontrollieren.

Technische Daten

Kälteleistung Nominal 3,50 kW
Heizleistung Nominal 4,00 kW

Leistungsaufnahme 50 Hz Nominal
Kühlen 0,76 kW
Heizen 0,88 kW

Saisonale Effizienz in Verbindung mit dem zugehörigem Außengerät
(Richtlinie EN14825)

Energieeffizienzklasse (Kühlen) A+++
Pdesign 3,50 kW
SEER 9,25
Jahresenergieverbrauch (Kühlen) 132 kWh

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	Energieeffizienzklasse (Heizen) A+++ Pdesign 2,50 kW SCOP 5,20 Jahresenergieverbrauch (Heizen) 673 kWh Nominale Effizienz (Richtlinie 2002/31/EG) EER 4,63 COP 4,55 Energieeffizienzklasse (Kühlen) A Energieeffizienzklasse (Heizen) A Jahresenergieverbrauch 378 kWh Abmessungen Höhe ca. 298 mm Breite ca. 804 mm Tiefe ca. 252 mm Gewicht ca. 11,5 kg Luftvolumenstrom Kühlen Hoch 13,2 m³/min Nominal 9,4 m³/min Niedrig 7,1 m³/min Flüsterbetrieb 4,6 m³/min Luftvolumenstrom Heizen Hoch 11,1 m³/min Nominal 9,4 m³/min Niedrig 6,9 m³/min Flüsterbetrieb 5,1 m³/min Schallleistungspegel Kühlen 58 dB(A) Heizen 53 dB(A) Schalldruckpegel Kühlen Hoch 45 dB(A) Nominal 37 dB(A) Niedrig 29 dB(A) Flüsterbetrieb 19 dB(A) Schalldruckpegel Heizen Hoch 39 dB(A) Nominal 35 dB(A) Niedrig 28 dB(A) Flüsterbetrieb 20 dB(A) Einspritzleitung 6,35 mm Saugleitung 9,5 mm Kondensatleitung 16 mm				

Übertrag:

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

Betriebsspannung 230/1/50 V/Ph/Hz

Betriebsstrom Kühlen 0,4 A

Betriebsstrom Heizen 0,4 A

Die Leistungsangaben beziehen sich auf den Betrieb mit dem
Inverter-Split-Außengerät

Nennkühlleistung basiert auf

Innentemperatur 27 °C TK

19 °C FK

Außentemperatur 35 °C TK

24 °C FK

Kältemittelleitungslänge 5 m

Nennheizleistung basiert auf

Innentemperatur 20 °C TK

Außentemperatur 7 °C TK

6 °C FK

Kältemittelleitungslänge 5 m

Liefern und montieren

5 St

1.2.1.7

Inverter-Multi-Split-Außengerät R-32

Geräteaufbau

Multi-Split-Außengerät als PAM-Inverter-gesteuerte Verdichter-
Verflüssigereinheit untergebracht in einem wetterfesten, verzinkten
Stahlblechgehäuse, grundiert, kunstharzbeschichtet und pulverbeschichtet.

Wärmetauscher

Hochleistungs-Wärmetauscher zur sicheren Wärme-/Kälteabgabe auch bei
hohen/niedrigen Außentemperaturen. Für eine lange Lebensdauer ist der
Wärmetauscher durch PE-beschichtete Oberflächen wirkungsvoll gegen
Umwelteinflüsse (saurer Regen etc.) geschützt. Flüssigkeitsseitig ist ein
Kältemittelfiltertrockner eingebaut.

Ventilator

Axialventilator mit thermisch geschütztem Gleichstrom-Antriebsmotor. Zur
Regelung des Verflüssigungsdruckes wird der Lüfter außentemperaturabhängig
Invertergeregelt (mehrere Stufen für eine genauere Anpassung). Der Motor ist
statisch und dynamisch ausgewuchtet und schwingungsfrei gelagert. Mit einem
engmaschigen, aerodynamisch optimierten Ventilatorschutzgitter wird der
Ventilator vor äußeren Einwirkungen geschützt. Die Luftansaugung erfolgt,
über den Verflüssiger.

Verdichter

Vollhermetischer Swingverdichter speziell für den Einsatz mit R-32 entwickelt,
leistungsstark, extrem laufruhig, geräuscharm und energieeffizient durch
PAM-Inverter-Technik. Er ist saugseitig durch einen großzügig bemessenen
Flüssigkeitsabscheider vor Flüssigkeitsschlägen geschützt. Der

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

Kältemittelverdichter ist mit einem Überstromrelais und einem Thermoschutz versehen.

Kältekreislauf

Elektronisch geregelte Einspritzventile sind innerhalb des Außengerätes zur Kältemittelerpansion serienmäßig eingebaut. Diese werden über einen eingebauten Mikroprozessor angesteuert. Die elektronisch geregelten Einspritzventile wirken als Magnetventile, wenn das entsprechend angeschlossene Split-Inverter-Innengerät keine Kühl-/Heiz-Leistung mehr anfordert. In der Hauptflüssigkeits- und Sauggasleitung ist jeweils ein Absperrventil mit Serviceanschluss vorgesehen. Diese Ventile sind außerhalb des Gehäuses angeordnet, so dass eine einfache Wartung und Überprüfung möglich ist. Der Kältekreislauf ist werksseitig gereinigt, getrocknet und mit ausreichendem Kältemittel vorgefüllt.

Regelung

Mikrocomputerregelung mit integrierter Selbstdiagnosefunktion. Elektrisch komplett verdrahtet, mit Klemmleisten für Netzeinspeisung und Verbindung zur Inneneinheit.

Technische Daten

Kühlleistung (nominal): 5,0 kW

Heizleistung (nominal): 5,6 kW

Abmessungen:

Höhe ca. 552 mm

Breite ca. 852 mm

Tiefe ca. 350 mm

Gewicht ca. 41 kg

Schallleistungspegel Nominal:

Kühlen 60 dB(A)

Heizen 62 dB(A)

Schalldruckpegel Nominal:

Kühlen 48 dB(A)

Heizen 50 dB(A)

(1m Entfernung Mitte AG schalltoter Raum)

Luftvolumenstrom Kühlen

Hoch 37 m³/min

Nominal 34 m³/min

Niedrig 20 m³/min

Luftvolumenstrom Heizen

Hoch 34 m³/min

Nominal 34 m³/min

Niedrig 22 m³/min

Rohrleitungsanschlüsse

Saugleitung 1 x 9,50 mm

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

Saugleitung 2 1 x 12,7 mm
Einspritzleitung 2 x 6,35 mm
Kondensatleitung 16,00 mm

Maximale Leitungslänge AG-IG 20 m
Maximale Gesamtleitungslänge 30 m
Maximaler Niveauunterschied AG-IG 15 m

Kältemittel R-32
GWP 675
Kältemittelfüllmenge 1,15 kg
TCO2equivalent 0,8 t

Kältemaschinenöl FW68DA
Füllmenge 0,65 l

Betriebsspannung 230/1N/50 V/Ph/Hz

Betriebsbereich:
Kühlen -10/+50 °C
Heizen -20/+24 °C

Die Nenn-Leistungsangaben beziehen sich auf folgende
Auslegungsbedingungen:

Kühlleistung
Außentemperatur 35 °C TK
Innentemperatur 27 °C TK
19 °C FK
Leitungslänge 7,5 m

Heizleistung
Außentemperatur 7 °C TK
Innentemperatur 20 °C TK
Leitungslänge 7,5 m

Montageort: Auf dem Dach, Höhe des Daches ca. 12,10 m über
Gelände-Niveau.

In den Einheitspreis ist die Montage einschl. der Gestellung eines Autokranes /
Gabelstapler und aller erforderlichen Transporthilfsmittel und Verbindungsteile
wie Schrauben und Dichtungen einzukalkulieren.

Liefern und montieren

1 St

1.2.1.8

Grundgestell

Grundgestell und Kondensatwanne für vorgenanntes Aussengerät.

Grundgestell aus Stahl, Höhe ca. 30 cm, Pulverbeschichtet.
Die Kondensatwanne hat 12 cm hohes Fassungsvermögen. Das Aussengerät
wird an allen Seiten durch die Wanne abgedeckt.
In der Wanne ist eine Aluminiumplatte mit unterseitigen Leerrohren für die
Montage eines Heizbandes enthalten.

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	Wanne inkl. 40mm Ablauf.				
	liefern und montieren	1	St		
1.2.1.9	Euroraster-Kassette 4-seitig				
	Kühlen oder Heizen				
	Geräteaufbau Kassetten-Innengerät in Wärmepumpenausführung für den Einbau in abgehängte Euroraster-Decken. Das Gehäuse besteht aus verzinktem Stahlblech, schall- und wärmedämmend verkleidet und mit einer Abdeckblende in mattem Kristallweiß oder einer Kombination aus Silber und mattem Kristallweiß versehen. Nach Öffnen der Abdeckblende sind alle wichtigen Einbauteile leicht zugänglich. Es stehen folgende Geräteblenden zur Auswahl: Blende mit weißen Lamellen Farbe Weiß, Blende mit silbernen Lamellen Farbe Silber, und konventionelle Blende Farbe Weiß. Die Geräteblende ist für beide Ausführungen der Fernbedienung einsetzbar. Bei der drahtlosen Ausführung wird lediglich ein Empfängerteil in die Geräteblende integriert. Luftansaug von unten über ein großflächiges Luftansauggitter mit dahinter angeordneten regenerierbaren Luftfiltern. Luftausblas über zwei bis vier Luftaustrittsöffnungen an den Seiten der Abdeckblende, mit motorisch verstellbaren Luftleitlamellen für einen festen Luftausblaswinkel oder zur Einstellung eines ständigen Schwenkens der Luftleitlamellen. Wärmetauscher Hochleistungs-Gegenstromwärmeüberträger als Direktverdampfer/Kondensator mit Kupferrohren und Aluminiumlamellen in R32 optimierter Bauform. Kältesystem getrocknet, evakuiert und mit Schutzgasfüllung versehen. Rohranschlüsse am Gerät, die Zuführung der Versorgungsleitungen erfolgt im Zwischendeckenbereich. Die Kondensatwanne ist isoliert verarbeitet. Eine Kondensatpumpe ist serienmäßig eingebaut, Förderhöhe max. 630 mm über Unterkante Zwischendecke. Ventilator Ventilator als Radialventilator mit spezieller Blattaufteilung zur Erzeugung extrem hoher Laufruhe, mehrstufig steuerbar. Ventilatormotor als DC-Motor (digital kommutierter bürstenloser Gleichstrommotor). Die Lüfterdrehzahl ist manuell vorwählbar oder passt sich selbst im Automatikmodus dem Kühlbedarf oder Heizbedarf an. Regelung Regelungs-, Steuer- und Komfortmerkmale: Mikrocomputerregelung mit integrierter Selbstdiagnosefunktion. Überwacht werden die Lüfterdrehzahlen, der eingestellte Sollwert für die Lufteintrittstemperatur und die Verdampferoberflächentemperatur. Eine Funktionsstörung wird durch Blinken der Betriebsleuchte auf der Kabelfernbedienung angezeigt. Die Art der Störung kann auf der verdrahteten LCD Fernbedienung oder der optionalen IR-Fernbedienung angezeigt werden. Funktionen Betriebsarten: Kühlen/Heizen mit manueller oder automatischer Lüfterdrehzahl, nur Lüften, ungeregeltes Entfeuchten, Auto-Swing-Modus, Test- und Timerbetrieb. Schutz vor Takten des Kompressors, Vereisungsschutz, sowie automatischer Wiederanlauf nach Spannungsausfall. Die Betriebsarten und die Timer-Funktion lassen sich über die Fernbedienung am Innengerät einfach				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

einstellen.

Multisplit-Anwendung: Bis zu 5 Innengeräte können an ein einziges Außengerät angeschlossen werden, auch wenn es sich dabei um Geräte mit unterschiedlichen Leistungen handelt. Alle Innengeräte können in derselben Betriebsart (Kühlen oder Heizen) individuell betrieben werden.

Geräteblende:
Blende mit weißen Lamellen

Technische Daten (Vorläufige Daten)

Kälteleistung nominal 2,50 kW
Heizleistung nominal 3,20 kW

Leistungsaufnahme
Kühlen 0,55 kW
Heizen 0,82 kW

Betriebsspannung 230/1N/50 V/Ph/Hz

Abmessungen
Höhe ca. 260 mm
Breite ca. 575 mm
Tiefe ca. 575 mm
Gewicht ca. 16 kg

Abmessungen Zierblende
Höhe ca. 46 mm
Breite ca. 620 mm
Tiefe ca. 620 mm
Gewicht ca. 2,8 kg

Schalleistungspegel
Kühlen 48 dB(A)
Heizen - dB(A)

Schalldruckpegel Heizen
Hoch 31 dB(A)
Mittel 28,5 dB(A)
Niedrig 25 dB(A)

Schalldruckpegel Kühlen
Hoch 31 dB(A)
Mittel 28,5 dB(A)
Niedrig 25 dB(A)
(1,5m unterhalb Mitte)

Luftvolumenstrom Kühlen
Hoch 540 m³/h
Nominal 480 m³/h
Niedrig 390 m³/h

Luftvolumenstrom Heizen
Hoch 540 m³/h
Nominal 480 m³/h
Niedrig 390 m³/h

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	Kältemittel R32 Sauggasleitungsanschluss 9,52 mm Flüssigkeitsleitungsanschluss 6,35 mm Liefern und montieren	2	St	.....	.....
1.2.1.10	Zusatzplatine für Split Invertergeräte · Abschaltung im Brandfall (Reset extern/intern möglich) · Extern Ein/Aus über bauseitigen Schließerkontakt · Automatischer Wiederanlauf nach Spannungsausfall · Betriebs- /Störmeldung (2xWechsler, potentialfrei), max. 230V 2A · Externe Betriebsartenwahl über Schließer Kontakte · Externe Sollwertvorgabe 0-10V · Steuerung über Modbus RTU möglich Redundanzfunktion für Technikräume. Pro Redundanz Gruppe wird eine Zusatzplatine benötigt. Jedes weitere Innengeräte in der Redundanzgruppe benötigt eine Modbus RTU. · Maximal 8 Gruppen mit je max. 16 Innengeräte · Sollwertvorgabe über 0-10V oder Fernbedienung · Anbindung über Ein- / Ausgänge oder Modbus RTU · Kompatible mit Kabelfernbedienung Liefern und montieren	6	St	.....	.....
1.2.1.11	Adapter für den Anschluss von Zusatzplatinen Für den Anschluss von Zusatzplatinen oder einer kabelgebundenen Fernbedienung liefern und montieren	6	St	.....	.....
1.2.1.12	Fernbedienungskabel für die Split Kabel-Fernbedienung Verbindungskabel zwischen der Kabel-Fernbedienung und dem zugehörigen Split-Innengerät. Die Kabellänge beträgt 8 Meter. Liefern und montieren	6	St	.....	.....
1.2.1.13	Fernbedienung für Split-Innengeräte Aufbau: Moderne, multilinguale und symbolgestützte Fernbedienungs- und Diagnoseeinheit mit Echtzeittimer (24- oder 12 Stundenanzeige), für Aufputz-Montage. Mit vereinfachter LCD-Sollwert- oder erweiterter Anzeige (Uhrzeit, Soll-, Ist-temperatur), LCD-Hintergrundbeleuchtung (permanent oder				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

bei Bedarf), Kurzhubtasten und eingebautem Raumtemperaturfühler für die Kompensation der externen Störgrößen (wie z.B. Sonneneinstrahlung etc.).

Kombinationsmöglichkeiten:

Die Fernbedienungen sind als Einzelfernbedienung einsetzbar. Alle erforderlichen Adressierungsarbeiten werden automatisch durchgeführt. Die Verbindung zwischen Fernbedienung und Inneneinheit erfolgt mit einem als Zubehör (Option) lieferbaren Kabel. Die Entfernung zwischen Fernbedienung und Adapterplatine kann 3 m bzw. 8 m betragen.

Betriebs- und Anzeigefunktionen:

- Ein-/Ausschaltfunktion
- Umschalten der Betriebsarten (je nach Freigabe Heizen, Kühlen, Lüften, Entfeuchten, Automatik)
- Einstellung der Soll-Temperatur
- Einstellung der Lüfterstufen (5 wählbare Geschwindigkeiten)
- Displayanzeige: Soll-Temperatur, Betriebsart als Symbol (Heizen, Kühlen, Lüften, Entfeuchten, Automatik)

Betriebs- und Anzeigefunktionen für die Bedienung durch einen Servicebeauftragten:

- Deaktivierung des Displays (erscheint nur bei Bedarf zur Bedienung)
- Hintergrundbeleuchtung permanent oder bei Bedarf aktiviert
- Automatische Umstellung Sommer/Winter Zeit
- 24 oder 12 Stundenanzeige
- Temperatureinheit °C oder °F
- Ein-/Ausschalten
- Wahl der Betriebsart (Automatik, Kühlen, Heizen, Entfeuchten, Lüften)
- Temperatur-Sollwertvorgabe (von 18 bis 32°C, Schrittweite 1K)
- Einstellen der Lüfterstufe (5 Stufen, Gerätebauartabhängig)
- Einstellen des Luftaustrittswinkels bzw. EIN/AUS schalten des AUTO-SWING-Modus
- Timer-Betrieb (3 Wochen- und/oder 1 Ablauftimer)
- Eigendiagnosefunktion mit Störungscode
- Störungszeit
- Servicekontaktnummer welche im Störfall angezeigt wird
- Filterverschmutzungsanzeige (zyklisch)

Zusätzliche Funktionen:

- Außer Haus Funktion (energiesparende Temperatureinstellung)
- Kontrasteinstellung
- Betriebsartensperre

Systemeinstellung:

Im verborgenen/gesperrten Service-Mode, der nur dem Wartungspersonal zur Verfügung steht, können die Einstellungen der Fernbedienung ausgelesen und eingestellt werden. Zur Wartungsvereinfachung ist hier eine lückenlose Auflistung der letzten StörCodes mit genauer Zeit- und Datumsanzeige hinterlegt. Zusätzlich kann eine Servicekontakt Telefonnummer hinterlegt werden, die bei Bedarf automatisch im LCD-Display angezeigt wird.

Bei diesem Modell kann eine Tastensperre aktiviert werden, welche die veränderbaren Funktionen der Fernbedienung auf das Umschalten zwischen

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

der Betriebsarten (Heiz-/Kühlbetrieb, Lüften, Entfeuchten, Automatik), EIN/AUS, Temperatur und Lüfterstufe beschränkt. Eine ungewollte Veränderung durch einen Laien, wird folglich vermieden. Des Weiteren können einzelne Betriebsarten wie z.B. Heiz-und Kühlbetrieb, Automatik oder Umstellung der Lüfter, komplett gesperrt werden.

Regelungsverfahren und Schaltungsvarianten:

- Einzelregelung
- 3 Wochentimerfunktion mit bis zu fünf Maßnahmen pro Tag
- Wochenschaltzeiten
- Ruhetageeinstellungen
- Anlage abschalten (Ende der Regelung)

Die Fernbedienung kann an sämtlichen Innengeräten angeschlossen werden die einen entsprechenden Steckplatz auf der Platine haben. Für Geräte ohne den entsprechenden Steckplatz wird eine Zusatzplatine benötigt.

Abmessungen:

Länge: ca. 120 mm
Breite: ca. 120 mm
Höhe: ca. 19 mm

Liefern und montieren

6 St

1.2.1.14 Fernbedienungs- Diagnoseeinheit mit Redundanzschaltung

Aufbau:

Moderne symbolgesteuerte Fernbedienungs- und Diagnoseeinheit mit Echtzeittimer (24- oder 12 Stundenanzeige), für Aufputz-Montage mit oder ohne Hohlraumdose in kompakter Bauweise (85x85 mm), in einem zeitgemäßen Kunststoffgehäuse geliefert. Mit grafischem hintergrundbeleuchteten LCD-Display, drei Touch-Tasten und einem physischem Taster, um EIN/AUS zu schalten, vereinfachter (Sollwert)- oder erweiterter Anzeige (aktivierte Zusatzfunktionen, Soll-, Ist-temperatur, Wartungs- und Fehlermeldung), eingebautem Raumtemperaturfühler für die Kompensation der externen Störgrößen (wie z.B. Sonneneinstrahlung etc.). In Abhängigkeit von der Sollwertabweichung wird vom Fernbedienungsfühler auf den Gerätefühler umgeschaltet.

Die Fernbedienung wird mittels der über Bluetooth verbundenen App für Konfigurations-, Service- und Wartungszwecke ergänzt.

Systemeinstellung:

Zur individuellen Raumanpassung kann eine Programmierung im Setting-Modus vorgenommen werden. Hier lassen sich grundlegende Einstellungen wie Start / Stopp, Sollwerteinstellung, Lüfterdrehzahl, Betriebsmodus, Lamellen, Filterreinigungszeichen und -reset sowie Fehlercode anzeigen und regeln.

Die erweiterten und professionellen Benutzereinstellungen werden mittels einer dedizierten App eingestellt. Diese ist in mehr als 26 verschiedenen Sprachen verfügbar.

Kombinationsmöglichkeiten:

Die Fernbedienungen sind als Einzelfernbedienung, als Gruppenfernbedienung

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

(max. 16 Innengeräte) und als Haupt- oder Nebenfernbedienung (zwei Fernbedienungen an einer Gruppe) einsetzbar. Alle erforderlichen Adressierungsarbeiten werden automatisch durchgeführt. Bei der Kombination mit einer Zentralregeleinheit oder einer GLT-Schnittstelle wird im Setting-Mode lediglich die Zentraladresse programmiert.

Die Verbindung zwischen Fernbedienung und Inneneinheit erfolgt mit einem 0,75 mm² zweiadrigen Kabel. Die Entfernung kann bis zu 500 m betragen.

Betriebs- und Anzeigefunktionen für die Bedienung: (Funktionen werden überwiegend via App verwaltet und erweitert)

- Display kann bei Bedarf deaktiviert werden und erscheint nur zur Bedienung
- Hintergrundbeleuchtung permanent oder bei Bedarf aktiviert
- Automatische Umstellung Sommer/Winter Zeit
- 24 oder 12 Stundenanzeige
- Temperatureinheit °C oder °F
- Ein-/Ausschalten
- Wahl der Betriebsart (Automatik, Kühlen, Heizen, Entfeuchten, Lüften)
- Temperatur-Sollwertvorgabe (von 16 bis 32°C, Schrittweite 1K)
- Permanente Sonderdatenanzeige
- Zugluftvermeidung
- Anwesenheitserkennung (z. B. Sollwert Änderung oder Auto Aus nach bestimmter Zeit)
- Einstellen der Lüfterstufe (hoch/mittel/niedrig) Gerätebauartabhängig
- Einstellen des Luftaustrittswinkels bzw. EIN/AUS schalten des AUTO-SWING-Modus
- Timer-Betrieb (3 Wochen- und/oder 1 Ablauftimer)
- Individualeinstellungen (einzelner Innengeräte im Gruppenbetrieb)
- Eigendiagnosefunktion mit Störungscode
- Störungszeit
- Filterverschmutzungsanzeige (zyklisch)
- Roundflow Selbstreinigungsfunktion
- Roundflow und Euroraster individuelle Lamellensteuerung

Wechselzyklusfunktion:

- Redundanzfunktion für bis zu 16 Innengeräte
- Fernbedienung sorgt für eine zyklische Umschaltung nach 6h, 12h, 24h, 48h, 72h oder einer Woche
- Aktivierung aller Innengeräte im Störfall eines Gerätes
- Ein Gerät befindet sich immer im Stand-By
- Pro System wird nur eine Fernbedienung benötigt

Zusätzliche Funktionen:

- Außer Haus Funktion (Energiesparende Temperatureinstellung z.B. im Urlaub)
- Power Full Kühlen/Heizen bei Split-Innengeräten zur schnellen Temperaturanpassung
- Grenzwertbetrieb hält die Raumtemperatur zwischen zwei programmierten Sollwerten
- Statusliste (Bauartbedingt) über den genauen aktuellen Betriebszustand des Innen- und Außengerätes
- Statusliste Außengerät: Fühlerdaten, Ventilator- und Kompressordrehzahl
- Betriebsstundenanzeige (Innengerät, Lüfter und Standby / Innengeräteabhängig)
- Kontrasteinstellung

Regelungsverfahren und Schaltungsvarianten:

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

- Einzelregelung (aus bis zu 500 m Entfernung)
- Doppelregelung (zwei Regler je Gerät)
- Gruppenregelung (bis zu 16 Geräte je Regler)
- Doppel-Gruppenregelung mit zwei Fernbedienungen

Wochentimerfunktion mit bis zu fünf Maßnahmen pro Tag

- Wochenschaltzeiten
- Ruhetageeinstellungen
- Zeitplan Ein/Aus in Verbindung mit Sollwert (genaue Regelung)
- Anlage abschalten (Ende der Regelung)
- Anlage gemäß Zeitplan einschalten, im Grenzbetrieb

Wiederholende Ablauftimerfunktion

- Bei jedem Drücken der Betriebstaste erfolgt ein Abschalten der Einheit nach der eingestellten Zeit (max. 180min)

Die Fernbedienung kann für alle Innengeräte mit dem P1-P2 Datenbus eingesetzt werden.

Abmessungen:

Länge ca. 85 mm

Breite ca. 85 mm

Höhe ca. 25 mm

Funktionalität:

Die Steuerung kann über die Fernbedienung vorgenommen werden, hier sind aber nicht alle Einstellungen verfügbar. Erweiterte Einstellungen sind über die zugehörige App einstellbar.

liefern und montieren

2 St

1.2.1 TITEL KÄLTEANLAGE

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
1.2.2	TITEL KÄLTETECHNISCHE VERROHRUNG				
1.2.2.1	Kältemittelsaugleitung 10 x 1 mm Lieferung und Montage der kältetechnischen Verrohrung für obige Anlagen nach geltendem Stand der Technik jeweils: - aus Kupferrohr in Kühltisch-Qualität, gefertigt nach DIN 8905/59753 - mit allen erforderlichen Form und Verbindungsteilen sowie körperschallentkoppelte Halterungen - alle Lötstellen unter Schutzgas (Formiergas 80/20 oder getrocknetem Stickstoff) mit geeignetem Lot ausgeführt - in geeigneten Rohrträgern befestigt, wobei die Längenausdehnung der Kältemittelgasleitungen (Saugleitung im Kühlbetrieb, Heißgasleitung im Heizbetrieb) berücksichtigt werden muß bestehend aus: - Kupferrohr: 10 * 1,0 mm Liefern und montieren	150	m	.....	.....
1.2.2.2	Kältemittelspritzleitung 6 x 1 mm Lieferung und Montage der kältetechnischen Verrohrung für obige Anlagen nach geltendem Stand der Technik jeweils: - aus Kupferrohr in Kühltisch-Qualität, gefertigt nach DIN 8905/59753 - mit allen erforderlichen Form und Verbindungsteilen sowie körperschallentkoppelte Halterungen - alle Lötstellen unter Schutzgas (Formiergas 80/20 oder getrocknetem Stickstoff) mit geeignetem Lot ausgeführt - in geeigneten Rohrträgern befestigt, wobei die Längenausdehnung der Kältemittelgasleitungen (Saugleitung im Kühlbetrieb, Heißgasleitung im Heizbetrieb) berücksichtigt werden muß bestehend aus: - Kupferrohr: 6 * 1,0 mm Liefern und montieren	150	m	.....	.....
1.2.2.3	Bogen 90Grad Kupfer AD 6mm Bogen als Kapillarlötfitting DIN EN 1254-1, 90 Grad, aus Kupfer, mit				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	Innenlötende/Außenlötende, für Kältemittelleitung, Außendurchmesser 6 mm.	78	St	.....	.....
	Übertrag:				
1.2.2.4	Bogen 90Grad Kupfer AD 10mm Bogen als Kapillarlötfitting DIN EN 1254-1, 90 Grad, aus Kupfer, mit Innenlötende/Außenlötende, für Kältemittelleitung, Außendurchmesser 10 mm.	78	St	.....	.....
1.2.2.5	Kältemittel befüllen mit der vorgenannten Kälteanlagen mit Kältemittel R32. liefern und montieren	3	kg	.....	.....
1.2.2.6	R 90 Rohrabstottung für CU - Leitungen DN 6 zur Montage in Massivwänden und -decken. Die Rohrabstottung verhindert für 90 Minuten einen Übertrag von Feuer und Rauch. Hierzu ist der Brandschutzschlauch mittig in die Bauteilöffnung einzubauen. Der Rohrabstand zu benachbarten Rohrleitungen, muss mind. 50 mm betragen. Die Fugen im Durchführungsbereich zwischen Schlauch und Bauteil muss mindestens 10 mm betragen und ist vollflächig mit Mörtel (MG II, IIa oder III) zu verschließen. Die Ausführung muss gemäß ABP Nr. P - 3693/8383 - MPA BS erfolgen und muss durch ein Kennzeichnungsschild gekennzeichnet sein. Die ordnungsgemäße Ausführung ist vom Unternehmer nach Abschluss der Arbeiten durch eine Übereinstimmungserklärung zu bescheinigen. Die Abstottung ist abzustimmen auf das Leitungssystem; Rohrwerkstoff / System: Kupferrohr Außendurchmesser der Rohrleitung: 8 mm Zubehör: Kennzeichnungsschild Liefern und montieren	13	St	.....	.....
1.2.2.7	R 90 Rohrabstottung für CU - Leitungen DN 10 zur Montage in Massivwänden und -decken. Die Rohrabstottung verhindert für 90 Minuten einen Übertrag von Feuer und Rauch. Hierzu ist der Brandschutzschlauch mittig in die Bauteilöffnung einzubauen. Der Rohrabstand zu benachbarten Rohrleitungen, muss mind. 50 mm betragen. Die Fugen im Durchführungsbereich zwischen Schlauch und Bauteil muss mindestens 10 mm betragen und ist vollflächig mit Mörtel (MG II, IIa oder III) zu verschließen. Die Ausführung muss gemäß ABP Nr. P - 3693/8383 - MPA BS erfolgen und muss durch ein Kennzeichnungsschild gekennzeichnet sein. Die ordnungsgemäße Ausführung ist vom Unternehmer nach Abschluss der Arbeiten durch eine Übereinstimmungserklärung zu bescheinigen. Die Abstottung ist abzustimmen auf das Leitungssystem;				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

Rohrwerkstoff / System: Kupferrohr
Außendurchmesser der Rohrleitung: 12 mm

Zubehör: Kennzeichnungsschild

Liefern und montieren

13 St

1.2.2.8 STLB-Bau 10/2019 053
Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 3 x 1,5 RE, Cu-Zahl 43,
Arbeitshöhe bis 4 m.

150 m

1.2.2.9 STLB-Bau 10/2019 061
Installationskabel, symmetrisch, DIN VDE 0815 (VDE 0815), J-Y(St)Y, 2 x 2 x
0,8 Bd.

150 m

Isolierstoffrohr Starr

1.2.2.10 STLB-Bau 10/2019 053
Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße DIN EN 60423, nicht
flammenausbreitend, aus PVC-U, einwandig, glatt, starr, mit angeformter
Muffe, Außendurchmesser 25 mm, Druckfestigkeit Klasse 1 - sehr leicht (125
N) DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Klasse Schlagbeanspruchung 3 - mittel DIN
EN 61386-1 (VDE 0605-1), min. Gebrauchstemperatur Klasse 1 (+5 Grad C)
DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), max. Gebrauchstemperatur Klasse 1 (60 Grad
C) DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Verlegung offen, auf Putz, mit
Abstandsschellen.

125 m

Sta-Pa Rohr

Bei verzinkten Staparohren sind sämtliche Rohrenden mit
Kunststoffendtüllen zu versehen. Die Endtüllen sind in die
Einheitspreise der Rohre einzurechnen.

1.2.2.11 STLB-Bau 10/2019 053
Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße DIN EN 60423, aus
Aluminium, einwandig, glatt, starr, Außendurchmesser 25 mm, Druckfestigkeit
Klasse 1 - sehr leicht (125 N) DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Klasse
Schlagbeanspruchung 3 - mittel DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), min.
Gebrauchstemperatur Klasse 3 (-15 Grad C) DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1),
max. Gebrauchstemperatur Klasse 1 (60 Grad C) DIN EN 61386-1 (VDE
0605-1), Verlegung an Stahlkonstruktion mit Trägerklammern.

25 m

1.2.2 TITEL KÄLTETECHNISCHE VERROHRUNG

1.2 KAPITEL KÄLTETECHNIK

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
1.3	KAPITEL TECHNISCHE WÄRMEDÄMMUNG				
1.3.1	TITEL TECHNISCHE WÄRMEDÄMMUNG Folgende Bereiche erhalten eine Dämmung:				
	1. Dampfdiffusionsdichte Dämmung:				
	- Alle Lüftungskanäle, die Aussenluft und Fortluft führen, erhalten eine dampfdiffusionsdichte Dämmung				
	2. Wärmedämmung:				
	- Alle Kanäle, die Zuluft führen, erhalten eine Wärmedämmung.				
	die hier ausgeschriebenen Massen sind nur einzelne Teile der Technischen Wärmedämmung. Dieses dienen nur dazu auf der Baustelle abgestimmte Teile des Lüftungssystems vor zu isolieren vor der Montage.				
1.3.1.1	Dampfdiffusionsdichte Dämmung				
	an Luftleitungen, für Außenluftkanäle und Fortluftkanäle in dampfdiffusionsdichter Ausführung. Mediumtemperatur: -12 °C bis max. 50 Grad Celsius, Umgebungstemperatur: max. 30 Grad Celsius, Dämmung aus schwerentflammaren Stoffen DIN En 13501-1 Baustoffklasse B1-s2,d0, einschl. Zulagen zur Dämmung für Bögen, Abzweige, Übergänge, Reduzierungen, Ausschnitte und Endstücke, auf der Außenfläche eckiger und runder Luftleitungen aus verz. Stahlblech, in Gebäuden und Zentralen, Höhe der Leitung über Standfläche bis 5 m.				
	An Kanal als gerader Kanal für Luftleitung als Rechteckkanal Kanal Kantenlänge: bis 500 mm				
	Die Dämmung besteht aus: Platten aus geschlossenzelligem Weichschaum, Wärmeleitfähigkeit: 0.036 W/(m*K), bei einer Mitteltemperatur von 10°C, vollflächig verkleben, einschl. Längs- und Rundstöße, Dämmschichtstärke: 25 mm				
	Liefern und montieren	15 m²		.....	.....
1.3.1.2	Wärmedämmung DIN 4140 Teil 1 an Zuluftleitungen ohne Formstücke,				
	Mediumtemperatur : max. 25 Grad Celsius, Umgebungstemperatur : max. 10 - 40 Grad Celsius, Dämmung aus nichtbrennbaren Stoffen DIN 4102 Teil 1 Baustoffklasse A2, auf der Außenfläche eckiger und runder Luftleitungen aus verz. Stahlblech, in Gebäuden, Höhe der Leitung über Standfläche bis 5,5 m, Umfang der fertigen Dämmung 100-5000 mm. Kanäle werden mit Platten, Rundrohre mit Matten verkleidet.				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
	Die Dämmung wird an Kanälen, Rundrohren sowie an Formkanälen und runden Formteilen ausgeführt.				
	Die Dämmung besteht aus :				
	Platten aus Mineralfasern mit Gewebeeinlage, Wärmeleitfähigkeit nach ENEC bei (Rechenwert) : 0.040 W / mK. Bei einer Mitteltemperatur von 10°C : 0.032 W / mK. Mit Aluminiumfolie kaschiert, mit Band aufbinden Längs- und Rundnähte mit Band überkleben Breite : 100 mm. Mit an der Luftleitungswandung punktgeschw. korrosionsgeschützten Drahtstiften einschl. Halteplättchen befestigen,.				
	Dämmschichtstärke:	30 mm			
	Liefern und montieren	50 m²		.....	.....
1.3.1.3	Luftkanalisierungen wie vor beschrieben, jedoch für Formstücke				
	liefern und montieren	50 m²		.....	.....
	Voll flexibles- und Wickelfalzrohr				
	für die Zu- und Abluft einschl. Formstücke mit nichtbrennbaren Mineralwollplatten mit stehender Faser, einseitig mit Aluminiumfolie umhüllt, dämmen.				
	Dämmstärke: 30 mm				
	einschl. Bindendraht als zusätzliche Dämmbefestigung.				
	Die Stöße werden mit starken, nicht brennbaren Aluminiumfolien selbstklebend abgedeckt, liefern und anbringen				
	für folgende Rohrleitungen:				
1.3.1.4	für Rohrleitung DN 160				
	Liefern und montieren	10 m		.....	.....
1.3.1.5	für Rohrleitung DN 200				
	Liefern und montieren	20 m		.....	.....
1.3.1.6	Isolierungen für Bogen, Abzweige, Reduzierungen der o.g. Luftrohre				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

Ausführung gemäss Leitbeschreibung Voll flexibles- und Wickelfalzrohr

Abmessung: DN 160 - DN 200

Liefern und montieren

30 St

1.3.1 TITEL TECHNISCHE WÄRMEDÄMMUNG

1.3 KAPITEL TECHNISCHE WÄRMEDÄMMUNG

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
1.4	KAPITEL SONSTIGES				
1.4.1	TITEL SONSTIGES				
1.4.1.1	Bezeichnungsschilder in Normschrift, Universalhalter, mit bedrucktem Einschubstreifen in weiß mit schwarzer Normschrift und Kunststoffabdeckung einschl. Schrauben und Verbindungsmaterial. Schilderfarbe nach Wahl des Bauherren. Abmessung : 100mm x 50mm Schriftgröße: 7mm Liefern und montieren	125	St	.....	.....
1.4.1.2	Bezeichnungsschilder als selbstklebendes Resopalschild mit gebrochenen Kanten, in Normschrift, rot mit weisser Schrift zur Kennzeichnung von Brandschutzklappen. Abmessung : 100mm x 50mm Schriftgröße: 7mm Liefern und montieren	79	St	.....	.....
1.4.1.3	Luftrichtungspfeile aus selbstklebender Kunststoffolie anzeigend Außen-, Zu-, Ab und Fortluft in Strömungsrichtung. Farbkennzeichnung gemäß DIN 1946. Größe : 42 mm x 300 mm Liefern und montieren	225	St	.....	.....
1.4.1.4	Stahlbaukonstruktion in verzinker Ausführung als Sonderkonstruktion für Halterungskonstruktionen von lufttechnischen Komponenten und Geräten einschl. der Werkstattplanung und des statischen Nachweises. Die Konstruktion ist in verschraubter Ausführung einschließlich aller erforderlichen Verbindungselementen wie Schrauben, Muttern und Dübel zu liefern und zu montieren.	1200	kg	.....	.....
1.4.1.5	Stahlbaukonstruktion in Feuerverzinkter Ausführung als Sonderkonstruktion für Halterungskonstruktionen von lufttechnischen Komponenten und Geräten einschl. der Werkstattplanung und des statischen Nachweises. Die Konstruktion ist in verschraubter kompletter Feuerverzinkter Ausführung einschließlich aller erforderlichen Verbindungselementen wie Schrauben, Muttern und Dübel zu.				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

Diese Konstruktionen sind für die Montage der Lüftungstechnik auf dem Dach.

liefern und zu montieren.

300 kg

1.4.1.6

Schemabilder

und in den jeweiligen Zentralen aufhängen.

Der Bilderrahmen ist in DIN A0 mit einem Leichtmetallrahmen und entspiegelten Glas auszuführen. Weiterhin sind alle Datenpunkte einschl. der Schaltschrankbezeichnungen und der DDC-Adressen sowie alle erforderlichen Gerätedaten und Luftmengen in das Schemabild einzutragen.

Erstellen, liefern und montieren eines Anlagenschemas, welches Funktion, technische Daten, Schaltungen, Sollwerte, Meßstellen und Kontrolleinrichtungen enthält.

Die Schemazeichnung ist auf dauerhaftverwendungssteifer Unterlage aufgebracht und muss einen Oberflächenschutz haben, der ein Vergilben und Farbänderungen ausschließt (alrodiert).

Das Schemabild ist entsprechend der DIN 1946 farbig zu gestalten. Weiterhin sind alle Datenpunkte einschl. der Schaltschrankbezeichnungen und der DDC-Adressen sowie alle erforderlichen Gerätedaten und Versorgungsparameter in das Schemabild einzutragen.

Für jede Lüftungszentrale ist ein separates Schemabild über die in dieser Anlage aufgestellten Geräte zu installieren. Bei einzelnen Ventilatoren, die keiner Lüftungszentrale zugeordnet sind, wird das Schemabild nach Vorgaben durch die Bauleitung installiert.

Es werden folgende Schemabilder benötigt:

- Lüftungsanlage Schwimmhalle
- Lüftungsanlage Nebenräume
- Lüftungsanlage Technikkeller
- Kältetechnik

1 psch

1.4.1.7

Bestands-/Revisionsunterlagen

Alle Bestandsunterlagen, den tatsächlichen Einbauzustand entsprechend, sind am Tage der Abnahme in **1-fach** gehefteten Ordnern vorzulegen.

1 Ordner ist mindestens 4 Wochen vor Abnahmeterminierung dem bauleitenden Ingenieur zur Vorprüfung zu übergeben. Änderungswünsche sind danach bis zum genannten Termin einzuarbeiten. Grundsätzlich sind Pläne farbig auszuplottern und jeweils dazu 1 CD-ROM (pro Ordner) in AUTO-CAD System 2000 zu liefern.

Die Zeichnungen sind mit allen technischen und funktionellen Angaben zu versehen und können auf der Basis der Montagezeichnungen erstellt werden. Die kompletten Unterlagen (Datenblätter, Zeichnungen etc.) müssen auch auf CD-ROM vorliegen.

Jeder Satz mit Inhaltsverzeichnis bestehend aus:

1. Betriebskarteien
 - 01 Wartung/Prüfung

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

- 02 Ausführliche Anlagenbeschreibung
- 04 Energieversorgung
- 2. Konformitätserklärung/CE-Bestätigung
- 3. Anlagenbeschreibung mit Bedien-/Betriebsanleitung
- 4. Instandhaltungsanweisung
- 5. Unfallverhütungsvorschriften / Sicherheitshinweise
- 6. Geräte- und Ersatzteillisten für alle Komponenten
- 7. Produktdatenblätter mit sep. Inhaltsverzeichnis
- 8. Abnahmebescheinigung
- 9. Einweisungsprotokolle
- 10. Messprotokolle
- 11. Sonstige Bescheinigungen (behördliche Prüfbescheinigungen und Werkstattteste)
- 12. Bestandspläne
- 13. Sonstiges

Im einzelnen gehören dazu:

- Grundrißzeichnungen mit Schnitten
Maßstab 1 : 50 mit Eintragung der Lüftungstechnik,
Anlagenbezeichnung mit Leistungsdaten,
Geräte mit Typen- und Größenangaben,
Art und Leistung sowie Nennweite sämtlicher Medienanschlüsse
- Stromlauf-, Klemm- und Belegungsplänen von Verteilern
- System- und Schemazeichnungen
- Detailzeichnungen mit Schnitten
Maßstab 1 : 20
- Sämtliche Anlagenteile sowie Schalt-, und
Anzeigegeräte, Ventilatoren und Lüftungsleitungen sind dauerhaft zu
beschriften oder zu beschildern. Sie kennzeichnen eindeutig
Anlage, Gerät, Leistung,
Funktion und Stellung von Stell Gliedern.

Anlagenbeschreibung

- Anlagencharakteristik mit Ortsbestimmung
- Garantiewerte
- Betriebsdaten
- Installationsdaten
- Spezialmerkmale
- Datenblätter

Leistungsliste über Messungen

- Tabellarische Aufstellung aller Messungen
- Protokolle über die durchgeführten Messungen
- Prüfzeugnisse/Abnahmebescheinigungen
- Kopien behördlicher Prüfbescheinigungen und Werkstatt- Attest

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

1 St

1.4.1.8

Dichtheitsprüfung der Kälteanlagen mittels Stickstoff

Dichtheitsprüfung mit einem Prüfdruck von 110 mbar vor der Belastungsprüfung Mehrfach durchführen.

Messgeräte mit einer Genauigkeit von 1mbar Anzeigebereich verwenden.
Bauteile in der Leitungsanlage müssen für die Prüfdrücke geeignet oder vor der Prüfung ausgebaut sein. Apparate, Armaturen oder Druckbehälter sind vor der Druckprobe von den Rohrleitungen zu trennen, wenn sie aufgrund ihres Volumens auf die Prüfgenauigkeit auswirken können.
Alle Leitungsöffnungen sind durch metallische Stopfen, Kappen usw. zu verschließen, welche dem Prüfdruck widerstehen.
Es sind in ausreichender Anzahl und an geeigneten Stellen Entlüftungsventile zum Ablassen des Prüfdruckes zu installieren.
Nach Aufbringen des Prüfdruckes beträgt die Prüfzeit bis 100 Liter Leitungsvolumen mindestens 30 Minuten. Je weitere 100 Liter Leitungsvolumen ist die Prüfzeit um 10 Minuten zu erhöhen.
Die Dichtheitsprüfung beginnt nach Erreichen des Prüfdruckes unter Berücksichtigung der entsprechenden Wartezeit zum Ausgleich vom Medium an die Umgebungstemperatur.

Belastungsprüfung
mit einem maximalen Prüfdruck von 3 bar und einem Manometer mit einem Anzeigebereich von 0,1 bar durchführen.
Die Belastungsprüfung ist mit einer Sichtprüfung aller Rohrverbindungen zu kombinieren.

Die Belastungsprüfung mit erhöhtem Druck soll bei
- Nennweiten bis DN 50 maximal 3 bar
- Nennweiten über DN 50 - DN 100 maximal 1 bar betragen.
Prüfzeit nach Aufbringen des Prüfdruckes 10 Minuten.

Aufgrund der Kompressibilität von Gasen sind bei der Durchführung der Druckprüfung aus physikalischen und sicherheitstechnischen Gründen die Unfallverhütungsvorschriften "Arbeiten an Gasanlagen" und das Regelwerk "Technische Regeln für Gasinstallationen DVGW-TRGI" zu betrachten.

1 psch

1.4.1.9

Inbetriebnahme der Gesamtanlage:

Die Inbetriebnahme umfasste alle im LV beschriebenen Anlagen.
Die Inbetriebnahme erfolgt in Zusammenarbeit mit dem Gewerk Lüfungs-, MSR-, Heizungs-, Sanitär- und Elektrotechnik. Die Koordinierung mit den Einzelgewerken ist Bestandteil der Inbetriebnahme.
Für die Vorbereitung und Durchführung der Inbetriebnahme sind folgende Leistungen zu erbringen:

Allgemein:

- Erstellen von Funktionsbeschreibungen für die Steuer- und Regelungsfunktionen der technischen Anlage
- Zulieferung der technischen Angaben wie elektrische Leistungen, Heizleistungen, Spannungen usw.

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

- Übermittlung der Standorte der einzelnen Verbraucher
- Übergabe der Montagepläne und der Schemabilder als Grundlage für die Visualisierung
- Inbetriebnahme, Einregulierung, Drehrichtungsprüfung in Zusammenarbeit mit den am Bau beteiligten Firmen MSR-Firma für die gesamte Anlage
- Nachweis der Kälteleistung im Lastfall

Inbetriebnahme der lufttechnischen Anlagen bestehend aus:

einschl. der Erstellung von Messprotokollen über die Luftmengen, Nachweis der Luftmengenverteilung durch Rauchproben, Stromaufnahmen, Schallmessungen, Kanaldrücke und Einstellwerte der Regelparameter. Messungen sind entsprechend den VDI / VDE Richtlinien 2640 Blatt 1.1, nach dem Mehrfeldverfahren ohne Randzonenkorrektur zu ermitteln.

Die Anlagen sind mind. 4 Wochen vor Übergabe an den Bauherren im Probetrieb zu fahren.
Der Probetrieb ist unter Berücksichtigung aller anlagensspezifischen Daten zu protokollieren.
Eine Abnahme nach VDI 2079 / DIN EN 12599 ist zwingend vorzubereiten und durchzuführen.

1 psch

1.4.1.10 Nachregulierung der Lüftungsanlage

Für die Lüftungsanlage ist nach einem Betriebszeitraum von 4 Wochen eine Nachbegehung und Nachregulierung durchzuführen.

1 psch

1.4.1.11 Teilnahme an Sachverständigenabnahmen

die Sachverständigen Abnahmen für die montierten Brandschutzklappen, der L-90 Kanäle, sowie für das neu erstellte Lüftungssystem, **wird direkt durch den Bauherren beauftragt.**

Folgenden Inhalte sind durch Auftragnehmer zu erbringen:

- Begleitung der Sachverständigen bei den Abnahmen
- Mitwirken an der Terminabstimmung durch Fachplaner
- rechtzeitige Vorlage sämtlicher brandschutztechnischer Prüfzeugnisse und Dokumentationsunterlagen für den Sachverständigen mind. 21 Tage vor der Abnahme. Die Dokumentationsunterlagen sind in Papierform und Digital auf CD zu liefern.

Hinweis:

Die Abnahmen sollte baubegleitend geschehen. Auf Grund der Größe des Bauvorhabens müssen die Abnahmen durch die Sachverständigen ggf. mehrfach erfolgen.

1 psch

1.4.1.12 Teilnahme am Blower door Test

der Blower door Test, **wird direkt durch den Bauherren beauftragt.**

Folgenden Inhalte sind durch Auftragnehmer zu erbringen:

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
				Übertrag:	
	- Begleitung des Blower door Test bei der Ausführung - Mitwirken an der Terminabstimmung durch Fachplaner - Schließen aller offenen Lüftungskanäle, Auslässe, Wetterschutzgitter, etc..	1	psch		.....
1.4.1.13	Montagegerüste Auf- und Abbau sowie Vorhaltung von Montagegerüsten mit Arbeitsbühnen über 2,0 m Höhe über Gelände oder Fussboden, Montagehöhe bis 4 m für die Dauer der vorbeschriebenen Leistungen.	12	Wo	.....	.....
1.4.1.14	Verlängerung der Vorhaltung Verlängerung der Vorhaltung der zuvor genannten Montagegerüste für eine weitere Woche.	1	Wo	.....	.....
1.4.1.15	Montagegerüste Auf- und Abbau sowie Vorhaltung von Montagegerüsten mit Arbeitsbühnen über 2,0 m Höhe über Gelände oder Fussboden, Montagehöhe bis 6 m für die Dauer der vorbeschriebenen Leistungen.	3	Wo	.....	.....
1.4.1.16	Verlängerung der Vorhaltung Verlängerung der Vorhaltung der zuvor genannten Montagegerüste für eine weitere Woche.	1	Wo	.....	.....
1.4.1.17	Montagegerüste Auf- und Abbau sowie Vorhaltung von Montagegerüsten mit Arbeitsbühnen über 2,0 m Höhe über Gelände oder Fussboden, Montagehöhe bis 8 m für die Dauer der vorbeschriebenen Leistungen.	6	Wo	.....	.....
1.4.1.18	Verlängerung der Vorhaltung Verlängerung der Vorhaltung der zuvor genannten Montagegerüste für eine weitere Woche.	1	Wo	.....	.....
1.4.1.19	Baustelleneinrichtung - 2 Jahre Einrichten, Vorhalten, Unterhalten und Räumen der für die Ausführung der Leistungen erforderlichen Baustelleneinrichtung für zwei Jahre. Einschließlich: • Büro- und Mannschaftscontainer entsprechend dem Personalbedarf • Material-, Werkzeug- und Lagercontainer • erforderliche Lager- und Arbeitsflächen • Baustellenabsperrungen und Bauzäune im Bereich der eigenen Baustelleneinrichtung • erforderliche Beleuchtung der Baustelleneinrichtung • Beheizung der Container, soweit erforderlich • Ver- und Entsorgung der Baustelleneinrichtung • Unterhaltung, Wartung und Reinigung der Baustelleneinrichtung während				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

- der gesamten Bauzeit
- Rückbau und vollständige Räumung nach Abschluss der Arbeiten

Die Ausführung umfasst sämtliche Nebenleistungen unter Beachtung der geltenden Vorschriften des Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutzes, der Unfallverhütungsvorschriften sowie der öffentlich-rechtlichen Bestimmungen. Vom Auftraggeber oder anderen Auftragnehmern bereitgestellte Baustelleneinrichtungen dürfen mitbenutzt werden, soweit dies in den Ausschreibungsunterlagen ausdrücklich vorgesehen ist.

Die Lieferung umfasst sämtliche zur ordnungsgemäßen Einrichtung, Vorhaltung und Räumung der Baustelleneinrichtung erforderlichen Materialien, Geräte und Nebenleistungen.

Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht.

1 psch

.....

1.4.1.20

Verlängerung der Baustelleneinrichtung um einen Monat

Vorhalten, Unterhalten und Betreiben der bereits eingerichteten Baustelleneinrichtung für einen zusätzlichen Kalendermonat über die in der Grundposition ausgeschriebene Vorhaltezeit hinaus.

Der Leistungsumfang entspricht der Position „**Baustelleneinrichtung – 2 Jahre**“ und umfasst insbesondere:

- Vorhaltung der Büro-, Mannschafts-, Material- und Lagercontainer
- Vorhaltung der Lager- und Arbeitsflächen
- Unterhaltung der Baustellenabsperungen und Bauzäune
- Betrieb der erforderlichen Baustellenbeleuchtung
- Beheizung der Container, soweit erforderlich
- Ver- und Entsorgung der Baustelleneinrichtung
- Wartung, Reinigung und Instandhaltung der Baustelleneinrichtung während der verlängerten Vorhaltezeit

Die Ausführung umfasst sämtliche hierfür erforderlichen Materialien, Geräte sowie Nebenleistungen unter Beachtung der geltenden Vorschriften des Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutzes, der Unfallverhütungsvorschriften sowie der öffentlich-rechtlichen Bestimmungen.

Abrechnung je angefangenen Kalendermonat.

Eine gesonderte Vergütung weiterer Nebenleistungen erfolgt nicht.

1 Mt

.....

1.4.1.21

Hygieneinspektion Lüftungstechnik nach VDI 6022

Durchführung einer Hygieneinspektion an raumlüftungstechnischen Anlagen gemäß den VDI - Richtlinien 6022 bestehend aus:

- Visuelle Inspektion
- Entnahme mikrobiologischer Proben
- Bewertung

Die Untersuchungsergebnisse sind in einem Inspektionsbericht einschl. einer Beschreibung der Tätigkeiten sowie einer Bilderdokumentation und einer Handlungsempfehlung auszuführen. Die Inspektion ist nur durch eine Zugelassene und nach VDI 6022 geschulte Firma auszuführen. Die Durchführung der mikrobiologischen Untersuchung ist durch ein zugelassenes

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

Übertrag:

und unabhängiges Hygiene - Institut durchzuführen.
1 psch

1.4.1.22

Einweisung

Technische Einweisung des Bedienungspersonals des Auftraggebers in die Funktion, betriebsweise, Dokumentation, Bedienung der Gesamtanlage
Die Einweisung hat an der funktionsfertigen Anlagentechnik zu erfolgen.

Im Rahmen der Einweisung sind örtlich an den Unterstationen alle Einzelfunktionen der Anlagentechnik zu erklären und praktisch durchzuführen. Alle Feldgeräte und raumluftechnische Einrichtungen und Zuordnungen zu den Einzelschaltschränken sind ebenfalls örtlich zu zeigen und zu erklären. Ebenso sind Beschriftungen, Kanal- und Kabelführung etc. zu erläutern. Die Einweisung ist zu protokollieren.

1 psch

1.4.1.23

Zweite Einweisung

Technische zweite Einweisung des Bedienungspersonals des Auftraggebers in die Funktion, betriebsweise, Dokumentation, Bedienung der Gesamtanlage
Die Einweisung hat an der funktionsfertigen Anlagentechnik zu erfolgen.

die zweite technische Einweisung erfolgt ca. 3 Monate nach Eröffnung.

Im Rahmen der Einweisung sind örtlich an den Unterstationen alle Einzelfunktionen der Anlagentechnik zu erklären und praktisch durchzuführen. Alle Feldgeräte und raumluftechnische Einrichtungen und Zuordnungen zu den Einzelschaltschränken sind ebenfalls örtlich zu zeigen und zu erklären. Ebenso sind Beschriftungen, Kanal- und Kabelführung etc. zu erläutern. Die Einweisung ist zu protokollieren.

1 psch

1.4.1 TITEL SONSTIGES

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

1.4.2 TITEL STUNDENLOHNARBEITEN
Stundenlohnarbeiten

Für Anschluss-, Demontage oder Montagearbeiten ausserhalb der Leistungspositionen werden folgende Stunden angesetzt.

Die Abrechnung erfolgt nur auf Anordnung der Bauleitung. Die Stundenlohnzettel sind mit genauer Angabe der ausgeführten Arbeiten täglich der Bauleitung zur Unterschrift vorzulegen.

Die Verrechnungssätze sind unter Beachtung der preisrechtlichen Vorschriften zu ermitteln und gelten unabhängig von der Stundenanzahl. Die Verrechnungssätze enthalten sämtlichein VOB/B §15 aufgeführten Lohn,- und Lohnnebenkosten, sowie Gemeinkostenanteile, Auslösungen, Fahrtkosten, Wagnis und Gewinne usw.

Ausnahmen: Nacht-, Sonn- und Feiertagszuschläge.

1.4.2.1	Monteur-/Facharbeiterstunden	24 h			
---------	------------------------------	------	-------	-------	-------

1.4.2 TITEL STUNDENLOHNARBEITEN

1.4 KAPITEL SONSTIGES

1 HALLENBAD

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

2 TITEL WARTUNGSVERTRAG

2.1 KAPITEL WARTUNGSVERTRAG

2.1.1 TITEL WARTUNGSVERTRAG
Wartungsvertrag

für die komplette Anlage für die Dauer der Gewährleistungszeit, einschl. detaillierter Beschreibung der entsprechenden Arbeiten.

Die Wartung ist mindestens einmal jährlich vorzunehmen.

Es sind die Gesamtkosten für die Zeit der Gewährleistung einzukalkulieren.

Der für die Wartung angebotene Preis wird in die Wertung des Angebotes einbezogen.

Die Wartung ist wie nachstehend beschrieben durchzuführen.

Wartungsarbeiten

Wartung für die Dauer der Verjährungsfrist für die Gewährleistungsansprüche. Es ist von jährlichen Wartungsintervallen auszugehen, d.h. 4 Wartungen in 4 Jahren

1. Der Auftragnehmer hat die Wartungsvorgaben gem. der VDMA 24186 und VDMA 24186 in der neuesten Fassung für die Dauer der Verjährungsfrist für die Gewährleistungsansprüche zu warten.

Er ist verpflichtet, im Zusammenhang mit der Wartung diejenigen Instandsetzungsarbeiten auszuführen, bei denen der Listenpreis der gelieferten Ersatzteile insgesamt 25,- Euro je Wartung und Anlage nicht übersteigt.

2. Der Auftragnehmer hat die Wartungsleistungen nach einer Arbeitskarte durchzuführen. Die Arbeitskarte ist vor Beginn der Leistung vom Auftragnehmer zu erstellen unter Berücksichtigung der VDMA 24186 und VDMA 24186 und der anlagenspezifischen Wartungsangaben der Hersteller

3. Der Zeitpunkt der Durchführung der Wartungsarbeiten ist mit dem Betreiber der Anlage rechtzeitig vor Beginn abzustimmen.

4. Die Wartung ist
 - innerhalb der betriebsüblichen Arbeitszeit
 - zu folgenden Zeiten - nach Absprache mit dem Betreiber durchzuführen

5. Der Auftragnehmer ist - auch außerhalb der regelmäßigen Wartungstermine - verpflichtet, Störungen, die die Sicherheit oder den Betrieb der Anlage gefährden

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	Gesamt
----------	--------------	-------	------	----	--------

oder ausschließen,
nach Aufforderung zu beseitigen.

- Reaktionszeit bis zur Störungsbeseitigung vor Ort max. 2 h

6. Vergütung

Für die Wartung der Anlage wird folgende Pauschale vereinbart:

Jahrespauschale - netto- für das 1. Jahr

Jahrespauschale - netto- für das 2. Jahr

Jahrespauschale - netto- für das 3. Jahr

Jahrespauschale - netto- für das 4. Jahr

Mit der Jahrespauschale sind alle Kosten - einschl. der Nebenkosten
für die Wartung
abgegolten.

2.1.1.1	Wartungsarbeiten für das 1. Jahr, wie zuvor im vollem Wortlaut beschrieben.	1	psch	.....
2.1.1.2	Wartungsarbeiten für das 2. Jahr, wie zuvor im vollem Wortlaut beschrieben.	1	psch	.....
2.1.1.3	Wartungsarbeiten für das 3. Jahr, wie zuvor im vollem Wortlaut beschrieben.	1	psch	.....
2.1.1.4	Wartungsarbeiten für das 4. Jahr, wie zuvor im vollem Wortlaut beschrieben.	1	psch	.....

2.1.1 TITEL WARTUNGSVERTRAG

2.1 KAPITEL WARTUNGSVERTRAG

2 TITEL WARTUNGSVERTRAG

Zusammenstellung

1.1.1	TITEL LÜFTUNGSTECHNIK	.....
1.1.2	TITEL LUFTTECHNISCHE KOMPONENTEN UND ZUBEHÖR	.....
1.1.3	TITEL LUFTKANALSYSTEM UND ZUBEHÖR	.....
1.1.4	TITEL BRANDSCHUTZTECHNISCHE MASSNAHMEN	.....
1.1	KAPITEL LÜFTUNGSTECHNIK	.....
1.2.1	TITEL KÄLTEANLAGE	.....
1.2.2	TITEL KÄLTETECHNISCHE VERROHRUNG	.....
1.2	KAPITEL KÄLTETECHNIK	.....
1.3.1	TITEL TECHNISCHE WÄRMEDÄMMUNG	.....
1.3	KAPITEL TECHNISCHE WÄRMEDÄMMUNG	.....
1.4.1	TITEL SONSTIGES	.....
1.4.2	TITEL STUNDENLOHNARBEITEN	.....
1.4	KAPITEL SONSTIGES	.....
1	HALLENBAD	.....
2.1.1	TITEL WARTUNGSVERTRAG	.....
2.1	KAPITEL WARTUNGSVERTRAG	.....
2	TITEL WARTUNGSVERTRAG	.....
Summe		.....
zzgl. MwSt ..... %		.....
Gesamtsumme		.....

Inhaltsverzeichnis

1	HALLENBAD.....	10
1.1	KAPITEL LÜFTUNGSTECHNIK.....	10
1.1.1	TITEL LÜFTUNGSTECHNIK.....	10
1.1.2	TITEL LUFTECHNISCHE KOMPONENTEN UND ZUBEHÖR.....	53
1.1.3	TITEL LUFTKANALSYSTEM UND ZUBEHÖR.....	116
1.1.4	TITEL BRANDSCHUTZTECHNISCHE MASSNAHMEN.....	148
1.2	KAPITEL KÄLTETECHNIK.....	167
1.2.1	TITEL KÄLTEANLAGE.....	167
1.2.2	TITEL KÄLTETECHNISCHE VERROHRUNG.....	189
1.3	KAPITEL TECHNISCHE WÄRMEDÄMMUNG.....	192
1.3.1	TITEL TECHNISCHE WÄRMEDÄMMUNG.....	192
1.4	KAPITEL SONSTIGES.....	195
1.4.1	TITEL SONSTIGES.....	195
1.4.2	TITEL STUNDENLOHNARBEITEN.....	203
2	TITEL WARTUNGSVERTRAG.....	204
2.1	KAPITEL WARTUNGSVERTRAG.....	204
2.1.1	TITEL WARTUNGSVERTRAG.....	204