

## **Leistungsverzeichnis**

<b>Projektanschrift:</b>	<b>Quartierstreff</b> Westfaliastraße 44532 Lünen
<b>Maßnahme:</b>	<b>Neubau Quartierstreff Lünen</b>
<b>Gewerk:</b>	<b>KG 430 "Raumluftechnische Anlagen"</b>

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

### **Baubeschreibung:**

Geplant ist ein 1-geschossiges Gebäude auf der Viktoriabrachfläche mit Räumen für Versammlungen, eine Küche, eine Werkstatt sowie einen Raum für die ehemalige Grubenwehr.

Die Gebäudehülle wird in Anlehnung an den Passivhausstandard PHPP errichtet.

### **Maßnahme :**

Neubau "Quartierstreff" im Rahmen der Internationalen Gartenschau 2027.

### **Anlagenbeschreibung**

#### **KG 430 Lufttechnische Anlagen**

##### Luftmengen

Die maximalen Luftmengen wurden gem. DIN EN 16798 Kat. II und ASR ermittelt. Die minimale Luftmenge wurde in Anlehnung an die Passivhausstandards PHPP ermittelt.

Zuluft Minimal : ca. 1.240 m³/h  
Zuluft Maximal : ca. 6.800 m³/h

RLT-Anlagen 1:

Für den ständigen Luftaustausch im Gebäude wird eine Zentrale Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung und Heiz-/Kühlfunktion eingeplant.

Das Lüftungsgerät wird auf ca. 75 % der berechneten maximal Luftmengen ausgelegt.

Luftmengen : 5.800 m³/h  
Wärmerückgewinnung : Plattenwärmetauscher  
Register : Heiz-/Kühlregister (Direktverdampfer)  
Filter : Zuluft ePM1-60% (F7) /  
Abluft ePM1-60% (F7)  
Montageort : wetterfest auf dem Dach

##### Luftmengenregulierung

Über variable Volumenstromregler werden die Luftmengen in den Aufenthaltsräumen nach CO<sub>2</sub>, in den Duschräumen nach Luftfeuchte automatisch geregelt und die Luftqualität angepasst.  
In den WC-Anlagen des Multifunktionsbereichs werden die Luftmengen über Präsenzmelder bei Präsenzerkennung für ein einstellbares Zeitfenster automatisch erhöht.

##### Zulufttemperatur

Er wird eine konstante Zulufttemperatur geplant. Die Zulufttemperatur kann zentral für das ganze Gebäude nach Zeitprogramm eingestellt werden.

Geplante Zulufttemperatur : max. 20 °C  
(im Sommer gleitend bis 24 °C)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Über die Heiz-/ Kühlfunktion werden nur die äußeren Lasten (Temperatur Außenluft) ausgeglichen. Eine aktive Kühlung des Gebäudes (Abfuhr innere Lasten) über das Lüftungsgerät ist nicht geplant.

#### Regelung

Die Regelung der RLT-Anlagen erfolgt über eine autarke Regelung der jeweiligen Gerätehersteller. Diese wird über Bacnet-IP auf die Gebäudeleittechnik aufgeschaltet.

#### E-Anschlüsse und Verkabelung

Die Elektroinstallation erfolgt durch das Gewerk Elektrotechnik (KG 440).

#### Luftverteilung

Alle Lüftungsleitungen werden aus verzinktem Stahlblech als Rechteckkanal oder als Wickelfalzrohr geplant. Die Planung der Kanäle erfolgt für Niederdruck (N) mit einer Dichtheitsklasse C und einer mittleren Luftreinheitsstufe.

#### Wärme- und Tauwasserdämmung

Zu- und Abluftleitungen außerhalb des Gebäudes werden mit mind. 2 x 50 mm starker Mineralwolle (diffusionsdicht verklebt) gedämmt und mit einem Blechmantel vor Witterungseinflüsse geschützt.

#### Brandschutz

In Lüftungsleitungen, die unterschiedliche Brandabschnitte kreuzen oder verbinden, werden Brandschutzklappen vorgesehen. Alle Brandschutzklappen werden mit Federrücklaufantrieben und Endlagenschaltern zur zentralen Überwachung der Klappenstellung ausgerüstet.

#### Volumenstromregler

Der Abgleich der Luftmengen erfolgt überwiegend mittels variabler Volumenstromregler; in den Fluren, Abstell- und Technikräumen werden konstante Volumenstromregler eingeplant.

#### Dachdurchführungen

Dachdurchführungen für Lüftungskanäle werden durch den Lüftungsbauer geliefert und durch den Dachdecker montiert.

#### Sachverständigenabnahme

Sachverständigenabnahme und Hygieneinspektion wird durch den AG beauftragt.

#### **Verteilung der Gefahr (§ 7 VOB/B), Bauwesenversicherung**

Der AG hat eine Bauwesenversicherung abgeschlossen, welche die Leistungen des Auftragnehmers mit abdeckt. Sofern der AN durch einen Versicherungsfall betroffen ist, trägt er diesen Selbstbehalt im Verhältnis zum Auftraggeber. Der Auftragnehmer beteiligt sich an der Versicherungsprämie mit nachfolgenden %-Satz der Schlussrechnungssumme in Euro. Der Betrag kommt von der Schlussrechnung in Abzug.

#### **Benutzung von Wasser- und Energieanschlüssen (§ 4 Abs. 4 VOB/B)**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Die Anschlussanlagen für Wasser und Energie erstellt der Rohbauunternehmer und hält diese während der gesamten Bauzeit vor. Von den Kosten hierfür sowie für die Verbrauchskosten trägt der Auftragnehmer einen Betrag mit nachfolgenden %-Satz der Schlussrechnungssumme.

#### **Abzüge**

- Bauleistungsversicherung 0,2 %
- anteilige Baubeschilderung -
- anteilige Baureinigung -
- anteiliges Bauwasser 0,5 %
- anteiliger Baustrom 0,5 %

#### **Allgemeine Vertragsbedingungen**

Es gelten die allgemeinen Vertragsbedingungen nach VOB / B in der aktuellen Fassung bei Vertragsabschluss bzw. Beauftragung.

#### **Zusätzliche Vertragsbedingungen**

Die hieraus entstehenden Leistungen sind in die Einheitspreise mit einzukalkulieren.

#### **Ausführungsunterlagen**

Die erforderlichen Ausführungsunterlagen werden einfach als Plot oder in Form von Datenträgern übergeben. Vervielfältigungen hat der Auftragnehmer in Eigenregie durchzuführen und zu kalkulieren.

#### **Abnahme**

Es erfolgt eine förmliche Abnahme nach vollständiger Fertigstellung aller Lieferungen und Leistungen nach schriftlichem Antrag des Auftragnehmers. Vor der Abnahme sind sämtliche Bedienungs-, Wartungs- und Revisionsunterlagen zur Prüfung vorzulegen. Die vorgenannten Unterlagen sind spätestens 4 Wochen vor dem schriftlichen Antrag zur Abnahme 1-fach zur Prüfung einzureichen.

Sofern auf Verlangen Teilleistungen vorzeitig abgenommen werden, beginnen die Fristen für die Mängelansprüche jedoch erst mit der Abnahme der Gesamtleistung.

#### **Abrechnung**

##### Aufmaße

Die Aufmaße müssen nach Gebäudeteilen, Etagen oder nach ähnlichen Abschnitten aufbereitet werden. Die Einzelaufmaße sind in kumulierten Gesamtmengen (aufgelaufene Leistung) anzugeben. Die Aufmaßaufbereitung ist vor Rechnungsstellung mit der Fachbauleitung abzustimmen.

##### Rechnung

Zu jeder Rechnung sind die vorbeschriebenen Aufmaße beizulegen. Jede Rechnung ist kumuliert aufzubauen. Teilrechnungen sind in einem realistischen Rahmen im Verhältnis zur Auftragssumme zu stellen.

Rechnungen sind immer parallel an das Baubegleitende Ingenieurbüro (Fachplaner) und an den Auftraggeber (ZGL) zu richten.

---

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

### Technische Freigaben

Bei später nicht mehr zugänglichen Bauleistungen müssen vor Weiterführung der Arbeiten technische Freigaben erfolgen. Sie dienen ausschließlich zur Feststellung eines Bauzustandes. Sie sind mit der Fachbauleitung abzustimmen und stellen keine Abnahme dar.

### Ausführungsfristen

Sollte die Einhaltung der vereinbarten Termine aus Gründen, die der Auftragnehmer zu vertreten hat, gefährdet sein, ist er verpflichtet, kurzfristig Abhilfe zu schaffen, ohne Mehrpreis für den Auftraggeber.

Lieferzeiten von Komponenten sind einzukalkulieren und liegen in der Verantwortung des Auftragnehmers.

### Allgemeine technische Vertragsbedingungen nach VOB/C

Es gelten die allgemeinen technischen Vertragsbedingungen nach VOB/C.

### Zusätzliche technische Vertragsbedingungen

Die hieraus entstehenden Leistungen sind in die Einheitspreise mit einzukalkulieren.

### Schutz- und Sicherheitsmaßnahmen

Alle Schutz- und Sicherheitsmaßnahmen sind nach den Unfallverhütungsvorschriften und den behördlichen Bestimmungen, wie in der VOB Teil C Abschnitt 4.1.4 (Nebenleistungen, Besondere Leistungen) erwähnt, einzuhalten und mit einzukalkulieren.

Ist ein Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator (SiGeKo) auf der Baustelle vorhanden so sind seine Anweisungen folge zu leisten und unverzüglich umzusetzen.

### Bestands- und Revisionsunterlagen

Soweit nicht ausdrücklich festgehalten, sind die Kosten für die Bestands- und Revisionsunterlagen in die Einheitspreise einzukalkulieren.

### Koordination mit anderen Gewerken

Der Auftragnehmer ist zur Koordination seiner Leistung mit den anderen Gewerken verpflichtet.

### Schuttbeseitigung

Der bei Stemm-, Bohr- und Fräsarbeiten anfallende Schutt ist in kurzen Abständen auf Kosten des Auftragnehmers zu beseitigen.

### Einzureichende Unterlagen (vor Abnahme)

- Fertigmeldung des Auftragnehmers
- Einweisungsprotokoll (unterschrieben vom Anlagenbetreiber)
- Revisionsunterlagen komplett

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

#### **Einzureichende Unterlagen (vor Schlussrechnung)**

- Abnahmeprotokoll (von allen Beteiligten unterschrieben)
- Protokoll über mängelfreie Leistung (Nachbegehungsprotokoll)
- geprüfte und für vollständig erklärte Revisionsunterlagen

#### **Gleichwertigkeit (gleichwertiger Art)**

Für einzelne Hauptkomponenten wird in der Leistungsbeschreibung das angebotene Fabrikat und Typ abgefragt.

Die Bereiche

#### **Angeboten wird**

**Fabrikat** : "....."  
(Zwingend auszufüllen!)

**Typ** : "....."  
(Zwingend auszufüllen!)

sind für die Gleichwertigkeitsprüfung zwingend auszufüllen!

Die für die Gleichwertigkeitsprüfung nötigen technischen Unterlagen bzw. Datenblätter sind dem Angebot kostenlos beizufügen.

#### **Muster**

Es bleibt dem Bauherrn oder seinem Vertreter überlassen, von sämtlichen zur Verfügung kommenden Materialien und Bauteilen die kostenlose Bereitstellung von Mustern und Proben vom Auftragnehmer zu verlangen. Die Muster sind nach Aufforderung des Auftraggebers oder Fachbauleiters auf Kosten des Auftragnehmers wieder abzutransportieren.

#### **Schriftverkehr**

Der Schriftverkehr ist ausschließlich in deutscher Sprache durchzuführen.

#### **Montageunterlagen**

Der Auftragnehmer hat nach den eigenerstellten und genehmigten Montageunterlagen die Ausführung vorzunehmen. Änderungen, die während der Ausführung auftreten, sind in den Montageunterlagen nachzuarbeiten.

Diese Position ist für die Pflege der Montagezeichnungen während der Bauphase gedacht. Die vor Ort besprochenen Änderungen sind zeitnah einzupflegen, damit während der Baubegleitung mit letztgültigen Zeichnungen gearbeitet werden kann.

Die Ausführungszeichnungen des Ingenieurbüros sind keine Montagezeichnungen.

#### **Vorhalten von Montagegeräten, Einrichtungen**

Lieferung, Aufstellen und Vorhalten aller für die fachgerechte Montage erforderlichen Werkzeuge, Schweißgeräte, Trennjäger, Bohrgeräte, Hebezüge, hydraulische Pressen, mobile Kraneinrichtungen, Gerüste, Transportmittel, Hilfsmontageeinrichtungen u. ä. sind im Einheitspreis mit einzukalkulieren.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1	<b>KG 430 - Raumluftechnische Anlagen</b>				
1.1	<b>Raumluftechnische Geräte und Zubehör</b> RLT-Gerät 5.800 m³/h (Beschreibung)  Raumluftechnisches Gerät in frei konfigurierbarer Bauform zur Konditionierung von Raum- und Prozessluft.  Energielabel-Zertifizierung nach RLT-Richtlinie 01 und Eurovent.  Gehäuse: Integrierte Rahmenbauweise mit Einsatzpaneelen in variablen Maßkombinationen. Rahmen aus verzinktem Stahlrohr mit Pulverbeschichtung, durch verschraubte Verbinder komplett und ohne Spezialwerkzeug zerlegbar. Die Rahmenkonstruktion wird durch Paneele nach außen vollständig abgedeckt. Eine glatte Innenfläche ermöglicht eine leichte Reinigung sowie Wartung. Die passgenaue und sichere Montage erfolgt mit Modulverbindern. Bis zu einem Maximalgewicht von 1.000 kg und einem Gerätequerschnitt 2.448 x 2.448 mm sind Kranösen auf der Oberseite des Gerätes möglich. Bei einem Gewicht über 1.000 kg und einer Querschnitt über 2.448 x 2.448 mm kann der Krantransport über Transportrohre erfolgen, welche durch Löcher im Grundrahmen geführt werden.  Pulverbeschichtung: Beschichtung für höchsten Korrosionsschutz. Grundmaterial: Verzinktes Stahlblech entfettet und eisendickschichtphosphatiert. Pulverbeschichtung labortechnisch geprüft nach DIN 55633, Beschichtungsstoffe, Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Pulver-Beschichtungssysteme und DIN EN ISO 12944-6. Nachgewiesene Korrosionsschutzklasse / Korrosivitätskategorie C4 (K) (einsetzbar bei hohen Korrosionsbelastungen der Gruppe C4 nach DIN EN ISO 12944-2).  Paneele: Doppelwandige Paneele aus verzinktem Stahlblech, zusätzlich wie beschrieben pulverbeschichtet. Die Beschichtung erfolgt nach der Blechbearbeitung, sodass auch alle Schnittkanten geschützt sind. Die Bleche der Schalen sind min. 1 mm stark, die Isolierung wird mit min. 45 mm Mineralwolle (nach DIN 4102, Baustoffklasse A1, nicht brennbar) ausgeführt. Ein umlaufendes Kunststoffprofil trennt die Innenwand von der Außenwand, dadurch ist eine vollständige thermische Entkopplung und Minimierung des Wärmedurchgangs gewährleistet. Sandwich-Bauweise mit hervorragenden akustischen Eigenschaften. Paneele mit aufgeschäumter, umlaufend ansatzloser Dichtung. Dichtungen geschlossporig, silikonfrei, desinfektionsmittel- und alterungsbeständig. Paneele mit Maschinenschrauben (metrisches Gewinde) am Rahmen befestigt und für mehrfache Demontage der Paneele geeignet.  Revisionstüren: Revisionstüren mit den gleichen thermischen und akustischen Eigenschaften wie die verschraubten Paneele. Stabiler Hebelverschluss auf der Außenseite befestigt. Doppelhebelverschluss zum Öffnen der Türen zusätzlich von innen. Sicherheitsrelevante Türen nur mit Werkzeug zu öffnen und mit Warnschild versehen. Druckseitige Revisionstüren mit nicht-deaktivierbarer Sicherheitsfangvorrichtung, die beim Öffnen im Betriebszustand ein Aufschlagen der Tür verhindert. Bei Außenaufstellung erhalten Türen eine Türfeststellvorrichtung.				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

**Schauglas:**

Quadratische, doppelschalige Schauöffnung, lichte Diagonale 265 mm. Die Einfassung stellt keine zusätzliche Wärmebrücke dar. Schwer entflammbarer, UV-stabiler Kunststoff. Wärmeleitfähigkeit ermittelt gemäß ISO 8302 von max. 0,20 W/(m\*K).

**Wetterfeste Ausführung:**

UV-beständige Pulverbeschichtung für höchsten Korrosionsschutz. Wetterfestes, werkseitig montiertes Dach mit Überstand und Tropfkante aufgrund der stabilen Blechkonstruktion, begehrbar. Revisionstüren mit Feststellvorrichtung versehen. Außenluftansaugkammer mit Wanne aus Edelstahl (mind. 1.4301). Ansaughauben am Außenlufteintritt und Ausblashaube am Fortluftaustritt.

**Wetterschutzhaube:**

Profiliertes Haubenkörper in stabiler Bauweise, geeignet für den Einsatz als Außenschutzhaube. Alle Oberflächen und sauber ausgebildete Kanten aus verzinktem Stahlblech und wie bei Pulverbeschichtung beschrieben beschichtet. Direkter Anschluss an den Lufteintritt und -austritt des Außengerätes möglich durch Anschlusskantung am Haubenkörper inkl. Verbindungsstanzungen. Musterprüfung zum Nachweis der Leistungsfähigkeit in Anlehnung an EN 13030:2001-10.

Nachweis der Klasse A von 0 bis 3,5 m/s.

Tiefe: ca. 400 mm.

Lamellenabstand: max. 310 mm.

Werkseitige Verpackung der Geräte gemäß VDI 6022 zum Schutz vor Verschmutzung während Transport und Lagerung. Ein- und Auslässe verschlossen um keine Verunreinigung im Gerät zu ermöglichen.

**LED-Beleuchtung 24 V DC:**

Stromsparende, wartungsfreie LED-Beleuchtung für Niederspannung mit glatter Oberfläche, variablem Leuchtenoberteil, ca. 45° arretierbar und einem Lichtstrom von min. 370 Lumen. Leuchte aus Aluminium, Schutzklasse IP 67. Optional kann ein Anschlusskabel ab Werk zur weiteren Verdrahtung nach außen geführt werden.

**Kondensatwanne:**

Edelstahl-Hygiene-Kondensatwanne (mind. 1.4301) mit übereinstimmenden Konturen der Ablaufkante und dem Ablauf, dadurch garantiert vollständige Entleerung. Durch die Integration der Wanne in das Bodenpaneel bleibt der Gerätequerschnitt unverändert. Allseitiges Gefälle mit Abfluss an der tiefsten Stelle. Geprüftes Ablaufverhalten nach DIN 1946-4. Diffusionsdicht isolierte Wannenunterseite zur Vermeidung von Kondensatbildung und Wärmeverlusten.

**Grundrahmen:**

Rahmen aus umlaufendem C-Profil mit hoher Stabilität in variablen Höhen, vollständig thermisch entkoppelt. Umlaufendes C-Profil und sämtliche Zwischenprofile sind leitend in die gerätespezifische Potentialausgleichsmaßnahme einbezogen. Zur Einbindung in die örtliche Potentialausgleichsmaßnahme (z. B. Anschluss an Fundamenterder) dient der Erdungsanschluss am Gerätegrundrahmen. Rahmen pulverbeschichtet und mit einer Transportvorrichtung ausgestattet. Die für den Transport benötigten Transportrohre liegen der Lieferung bei.

**Technische Gehäusedaten:**

Gehäusekennwerte nach EN 1886

**Klasse**

Wärmedurchgang : min. T2



Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Wärmebrückenfaktor : min. TB2

Gehäuse-Leckluftstrom (-400 Pa)

: min. L1 (M)

Gehäuse-Leckluftstrom (+700 Pa)

: min. L1 (M)

Gehäusestabilität (-1000 Pa) : min. D1 (M)

Gehäusestabilität (+1000 Pa) : min. D1 (M)

Bypass-Leckluftstrom des Filters (400 Pa)

: min. F9

Min. Einfügungsdämpfungsmaß des Gehäuses

f [Hz]	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 k
1. De [dB]	17,2	22,9	31,2	29,8	28,8	31,4	41,4
2.							

Jalousieklappe:

Rahmen aus C-förmigen Profilen, strömungsgerecht geformte Hohlkörperlamellen, stets gegenläufig. Dichtheitsklassen 2 oder optional 4 nach EN 1751.

Stahl verzinkt, mit außenliegendem Hebelgestänge.

Edelstahl, mit außenliegendem Hebelgestänge.

Die synchrone Drehbewegung wird durch ein außenliegendes Hebelgestänge vom Antriebshebel auf die einzelnen Lamellen übertragen. Auch sehr große Abmessungen lassen sich mit einem Hebelgestänge sicher öffnen und schließen. Gegenläufige Lamellen schließen mit unterschiedlichen Winkelgeschwindigkeiten, weil ein Querlenker im Hebelgestänge integriert ist. Dadurch sind die Schließseigenschaften besser und der Leckluftstrom bei geschlossener Jalousieklappe kleiner. Lagerbuchsen aus Messing, optional aus Edelstahl wählbar. Aluminiumvariante mit beidseitig innenliegenden, wartungsfreien Spezialkunststoffzahnradern. Aluminiumklappen der Dichtheitsklasse 4 besitzen außerhalb des Luftstroms angeordnete, gekapselte Zahnräder, daher ist jederzeit eine schnelle sowie gründliche Reinigung möglich.

Dämmstutzen:

Schall- und vibrationsentkoppelter Geräteanschluss aus verzinktem Stahlblech in U-Rahmenform ca. 90 x 30 mm, mit zwischenliegender EPDM-Dämmschicht, mit Schraubenkompensatoren luftdicht verschraubt, mit Potentialausgleich. Eine Pulverbeschichtung kann optional erfolgen.

Filterwand:

Filterwand zur anströmseitigen Wartung, Zellenrahmen aus verzinktem Stahlblech pulverbeschichtet. Jeweils vier Andruckfedern zur Abdichtung zwischen Zellenrahmen und Filterelementen, mit ansatzlos geschäumter Dichtung. Geeignet für Aufnahme verschiedener Filtertypen. Bei Geräten mit erhöhten hygienischen Anforderungen, Filterwand aus Edelstahl.

Filterelement:

Filter mit großer Filterfläche. Filter mit Kunststoffrahmen vollständig veraschbar. Kein Abrieb von Mediumfasern. Geeignet für Temperaturen bis 90 °C und kurzzeitig 100 % r.F. Alle Filter nach ISO 16890 geprüft, Eurovent zertifiziert sowie hygienekonform nach VDI 6022. Nach DIN 53438, Brandschutzklasse F1. Taschenfilter aus Glasfaservlies zur Abscheidung von Feinstaub als Vor- oder Endfilter. Taschenfilter aus Glasfaservlies lieferbar in Filterklassen nach ISO 16890.

Wärmeübertrager im Change-Over-Betrieb:

Rippenrohr-Wärmeübertrager aus nahtlosen Kupferrohren mit fest aufgepressten Hochleistungs-Lamellen. Einsatz von Wasser und

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Wasser-Glykol-Gemisch als Kühl- bzw. Heizmedium bis PN 16. Hygiene-Kondensatwanne wie zuvor beschrieben. Wanddurchführungen der Sammler diffusionsdicht isoliert und zusätzlich mit Metallrosetten abgedeckt. Sammler und Anschlussstutzen mit Zollgewinde sowie Entlüftungs- und Entleerungsstutzen. Reinigung des Wärmetauschers bis zum Kern möglich. Optional kann ein Flansch/Gegenflansch und ein Entlüftungs- und Entleerungsstutzen mitgeliefert werden. Zum Korrosionsschutz können die Wärmetauscher auch beschichtet ausgeführt werden.

Externes Split-Außengerät für Heizen und Kühlen:

Split-Außengerät zum direkten Anschluss an ein Lüftungsgerät. Energiesparender Anlagenbetrieb durch Verwendung von Invertern. Durch Verschaltung von bis zu 6 Außengeräten können Leistungen von 3,5 bis 150 kW Kühlleistung erreicht werden. Bei Verwendung von mehreren Außeneinheiten ist eine erhöhte Betriebssicherheit gewährleistet, da im Abtaubetrieb einer Einheit die verbleibenden Einheiten in Betrieb bleiben.

Je nach Geräteausführung können die Außengeräte zur bauseitigen Montage lose mitgeliefert werden oder am Gerät auf einen verbreiterten Grundrahmen vormontiert zur bauseitigen Fertigstellung. Sind die Außeneinheiten und der Wärmeübertrager an einer gemeinsamen Liefereinheit montiert, kann das Gesamtsystem ab Werk vormontiert und betriebsbereit ausgeliefert werden. Durch den Einsatz eines speziellen Power-Receiver zur Unterkühlung des Kältemittels und mit zwei individuell gesteuerten Expansionsventilen arbeiten die Geräte in jedem Betriebszustand im optimalen Bereich. Großer Arbeitsbereich im Kühlfall (-15 bis +46 °C) und im Heizfall (-20 bis +21 °C). einfache Wartungsfunktion und automatische Kältemittelfüllstandskontrolle.

Gehäuse und Rahmen bestehen aus stabilen verzinkten Stahlblechen mit einer zusätzlichen witterungsbeständigen Polyester-Einbrennlackierung und innenliegender Schalldämmung.

Hochleistungswärmetauscher, als Verdampfer/Verflüssiger, aus Kupferrohr mit aufgepressten Aluminiumlamellen gefertigt. L-förmig mit Unterkühler zur Leistungserhöhung angeordnet.

Direktgetriebener Axialventilator aus Kunststoff, drehzahl geregelt, statisch und dynamisch ausgewuchtet mit horizontalem Berührungsschutzgitter. Wettergeschützter Antriebsmotor, wartungsfrei mit thermischem Überlastschutz ausgerüstet.

Drehzahl geregelter DC Inverter Verdichter, Puls-Weiten-Modulation für eine optimale Sinuscharakteristik. Vibrationsarm auf Schwingungsdämpfern montiert und leise laufend, mit hohem Wirkungsgrad, Motorschutz gegen Überströme und thermische Überlastung, standardmäßig mit Schalldämmung ausgestattet. Kurbelwannenheizung für leichten Anlauf und zur Vermeidung der Ansammlung flüssigen Kältemittels im Kältemaschinenöl. Saugseitig durch einen großzügig bemessenen Flüssigkeitsabscheider vor Flüssigkeitsschlägen geschützt.

Kältekreislauf mit Filter, Ölabscheider, Sammler, 4-Wege-Umschaltventil Kühlen/Heizen und Service-/Füllanschlüssen mit absperrbaren Ventilen. Der Kältekreislauf ist druckgeprüft, leakagegetestet, getrocknet, evakuiert und mit einer Kältemaschinenölfüllung versehen. Mit Kältemittel vorgefüllt.

Anschlusskit für externe Splitgeräte, Master-Anschlusskit als Schnittstelle zwischen Split-Außengeräten und Lüftungsgeräten. Für Einzelanwendung oder Kaskadenanwendung mit bis zu sechs Außengeräten durch Einsatz von zusätzlichen Slave-Anschlusskits. Durch Standardisierung ist ein optimales Zusammenspiel der Geräterege lung und Regelung der Außengeräte gewährleistet.

Gehäuse aus verzinktem Stahlblech, pulverlackiert, in unmittelbarer Nähe zum Außengerät montiert für kurze Kabelwege. Die Leistung kann über ein 0- bis 10-V-Signal oder Modbus Protokoll in 11 Stufen (10+Aus) im Leistungsbereich von 40 % bis 100 % oder 20 bis 100 % bei Kaskadenanwendung vorgegeben werden. Über den automatischen Laufzeitausgleich wird eine gleichmäßige Betriebszeit aller Außengeräte sichergestellt. Über den integrierten SD-Kartenslot lassen sich

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Anlagenbetriebsdaten aufzeichnen und für Wartungs- und Servicezwecke auswerten.

#### Schalldämpfer:

Energiesparkulissen in Hygieneausführung mit strömungsgünstig profiliertem Rahmen (Radius > 15 mm); wirksam nach dem Absorptionsprinzip oder Kammer-Absorptionsprinzip. Rahmen und Kammerbleche aus verzinktem Stahlblech. Kulissenfüllung aus Mineralwolle mit min. 30 kg/m<sup>3</sup> Raumgewicht. Rahmenende zum Schutz der Kulissenfüllung umgefalzt. Mineralwolle nach DIN 4102, Baustoffklasse A2, nicht brennbar, mit RAL-Gütezeichen, biolöslich im Sinne der TRGS 905 sowie EU-Richtlinie 97/69/EG. Mineralwolle mit aufkaschiertem Glasseidengewebe vor Abrieb durch strömende Luft bis max. 20 m/s Luftgeschwindigkeit geschützt, inert gegenüber Pilz- und Bakterienwachstum. Kulisse erfüllt die Hygieneanforderungen der VDI 6022, der DIN 1946, Teil 2 und Teil 4 sowie der VDI 3803. Einfügungsdämpfung, Schallleistungspegel des Strömungsgeräusches sowie Druckdifferenz gemessen nach EN ISO 7235. Seitlich herausziehbare Geräteschalldämpfer mittels handlichen Abstandshaltern wartungsfreundlich ausgeführt. Ausführungen aus Edelstahl oder mit Pulverbeschichtung möglich.

#### WRG – Gegenstrom-Plattenwärmeübertrager:

Wärmeübertrager zur Nutzung der im Luftstrom enthaltenen sensiblen und latenten Wärme. Abluft- und Außenluftstrom vollständig getrennt. Der Luftstrom strömt in entgegengesetzter Richtung über dünne, salzwasserbeständige Aluminiumplatten.

Ausführung als Gegenstromwärmetauscher mit integriertem Bypass für Umgehung in der Übergangszeit bzw. als Schutz vor Reifbildung. Alle Plattenwärmeübertrager zusätzlich mit Kondensatwanne, und bei Luftgeschwindigkeiten ab 2,5 m/s mit Tropfenabscheider vorgesehen.

#### EC-Ventilator:

Einseitig saugender Hochleistungs-Radialventilator mit rückwärtsgekrümmten Schaufeln. Spezielle Schaufelgestaltung für den Betrieb ohne Spiralgehäuse. Sehr hohe Wirkungsgrade und günstiges akustisches Verhalten, aufgebaut auf einen elektrisch kommutierten Außenläufermotor mit integrierter Elektronik. Komplette Einheit statisch und dynamisch ausgewuchtet gemäß ISO 1940, Teil 1. Hygienischer Trennwandanschluss (kein Flexstutzen). EC-Außenläufermotor mit wartungsfreien Kugellagern mit Langzeitschmierung. Optimierte Motortechnik, Sanftanlauf und integrierte Strombegrenzung. Erfüllt alle erforderlichen EMV-Richtlinien und alle Anforderungen bezüglich Netzrückwirkungen (EN 61000-6-3, EN 61000-6-2, EN 61000-3-2/3).

#### Wartungskammern:

Um eine optimale Gerätelänge zu erreichen, können alle Wartungskammern unter Berücksichtigung der VDI 6022 mit einer optimalen Länge gefertigt werden (mindestens jedoch 266 mm). Eine millimetergenaue Längenanpassung verhindert unnötige Gerätelängen. Ausführung der eingesetzten Paneele, Revisionstüren bzw. Revisionspaneelen wie beschrieben.

#### MSR-Technik

##### Integrierter Schaltschrank:

Montageplatte im Gerätegehäuse integriert, Türverschluss mit Doppelbart, Türdichtung eingeschäumt. Kabeleinführungen erfolgen über Kabelverschraubungen.

##### Schaltschrankeinbauteile:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Mit Vorhängeschloss abschließbarer Hauptschalter frei zugänglich.  
 Schutzkleinspannung (SELV) über ein 1-phasig eingespeistes, primär getaktes 24 V DC-Schaltnetzgerät mit Signalisierung von Überlast über einen Störkontakt. Separate, mit intelligenten elektronischen Sicherungsautomaten abgesicherte Abgänge für eine getrennte Versorgung von Controller, Sensoren und Aktoren zur Sicherstellung der maximalen Betriebssicherheit. Selbstkühlung durch natürliche Konvektion bei horizontaler Einbaulage. Gekapselt für den Schaltschrankeinbau.  
 Schaltschrankheizung geregelt durch Temperaturmessung im Schaltschrank mittels Bimetallfühler zur Frostsicherung und Vermeidung von Betauung bei Geräten für Außenaufstellung.  
 Leitungsschutzschalter und Abgangsklemmen für Zuluft- und Abluftventilator.

#### Controller:

Zukunftssichere SPS-Lösung in Embedded-PC-Technologie. Frei programmierbar nach IEC 61131-3 Standard. Garantierte Langzeitverfügbarkeit von mindestens 15 Jahren.

Als Flashspeichermedium ist eine Micro-SD-Karte integriert. Sämtliche zum Betrieb erforderliche Software, Konfigurations- und Trenddaten sowie alle Einstellungen sind auf der SD-Karte gespeichert und über Standardkartenlesegeräte zugänglich.

Der Systemaustausch und die Datensicherung werden so deutlich vereinfacht. Bei der BACnet/IP-Version des Controllers ermöglichen zwei Ethernet-Ports mit RJ-45-Anschluss und integrierter Switch-Funktionalität die linienförmige „Daisy-Chain“-Topologie, die kostensparend, ohne weitere Hardware, aufgebaut werden kann.

Integrierte, kapazitive 1-Sekunden-USV sorgt dafür, dass bei Wegfall der Versorgungsspannung ausreichend Energie bereitgestellt wird, um remanente Daten zu speichern. Unterstützung von BACnet/IP und Modbus TCP/IP.

Ausgerüstet mit dem Feldbus des RLT-Gerätes zur Kommunikation mit den angeschlossenen Feldgeräten.

Zonenmaster des Regelungssystems dienen zur Ansteuerung von Zonenmodulen und als Schnittstelle zur Gebäudeleittechnik. Module ermöglichen die zentrale Parametrisierung, Bedienung und Überwachung der Zonenmodule zur dezentralen Regelung. Die Zonenmaster erweitern die Funktionalität des Regelungssystems zur Nutzung des Energieeinsparpotenzials sowie zur Verbesserung von Sicherheits- und Komfortfunktionen in den Zonen. Ein Zonenmaster und maximal 25 Zonenmodule bilden ein Segment. Maximal fünf Mastermodule in Kaskade bilden eine Sektion mit maximal 125 Zonenmodulen. Plug&Play-Kommunikation ermöglicht die Vernetzung der Mastermodule untereinander sowie der Mastermodule mit den Zonenmodulen.

Webserver zur Konfiguration und Statusanzeige, Anzeige auch für mobile Geräte optimiert. Schnittstelle Modbus TCP und BACnet IP zu übergeordneten Systemen. Modul zum Einbau in Schaltschränke (Hutschienenbefestigung) oder zum Anbau an Wände und Decken.

#### Besondere Merkmale:

- Plug&Play-System mit automatischer Erkennung der Master- und Zonenmodule.
- Energieeffizienter, bedarfsgerechter Betrieb des zentralen RLT-Gerätes (Ventilatorumdrehzahl, Zulufttemperatur-Sollwert) durch ausgewertete Parameter der Zonenmodule.
- Webserver zur Konfiguration und Bedienung, Benutzeroberfläche auch für mobile Geräte optimiert.
- Schnittstelle Modbus TCP und BACnet IP zu übergeordneten Systemen wie Gebäudeleittechnik sowie zentrale Aufschaltung übergeordneter Daten.
- Zur Anbindung von maximal 25 Zonenmodulen an RLT-Geräte (ohne Zonenmaster auf vier Zonenmodule begrenzt).

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

- Anschlüsse steckbar oder auf steckbaren Schraubklemmen.

Materialien und Oberflächen:

- Gehäuse aus Kunststoff.

Technische Daten:

Versorgungsspannung	: 24 V AC $\pm$ 15 %, 50/60 Hz
Anschlussleistung	: 5 VA ohne Peripherie
SD-Karten-Slot	: bis 8 GB (SDHC)
SD-Karte	: min. 2 GB
min. 6 Digitaleingänge	: Alarm Zuluftventilator, Alarm Abluftventilator, Freigabe der Zonen, Brandalarm, Vmax , Vmin
min. 2 Digitalausgänge	: max. 5 A, 230 V, Freigabe Kühlen, Freigabe Heizen
min. 3 Digitalausgänge	: max. 3 A, 30 V, Alarm Zuluftventilator, Alarm Abluftventilator, Betriebsart
min. 2 Temperaturfühlereingänge	: PT1000, Kühlwassertemperatur, Außentemperatur
min. 3 Analogausgänge	: 0 – 10 V DC, Zuluftventilator, Abluftventilator, Kühlwasserpumpe

Alle digitalen und analogen Eingänge und Ausgänge als steckbare Schraubklemmen

min. 1 Schnittstelle Gebäudeleittechnik	: Ethernet TCP/IP, 10/100 Mbit/s, max. 100 m
min. 2 Schnittstellen Zonenmodule	: Modbus, für Stecker RJ12 (6P6C), max. 100 m (Modul zu Modul)
min. 2 Schnittstellen Kaskadierte Zonenmaster	:Modbus, für Stecker RJ12 (6P6C), max. 100 m (Modul zu Modul)
min. 1 Schnittstelle RLT→Gerät	: Modbus RTU, für Stecker RJ12 (6P6C), max. 100 m
Betriebstemperatur	: 0 – 50 °C
Zulässige Luftfeuchte	: 10 – 90 % r.F., nicht kondensierend
Schutzklasse	: min. III (Schutzkleinspannung)
Schutzgrad	: min. IP 20
Einbauort	: Schaltschrank
Befestigung	: Schraub- oder Hutschienenbefestigung
Abmessungen	: ca. 156 × 110 × 58 mm

Regelungstechnische Funktionen:

- Bedarfsgerechte Ansteuerung des Zuluft- und Abluftventilators auf Basis der Klappenstellungen oder der Drücke im Zuluft- und Abluftsystem.
- Regelung oder Begrenzung der Drücke im Zuluft- und Abluftsystem.
- Energieeffizienter Betrieb des zentralen RLT-Gerätes durch bedarfsgerechte Vorgaben (Ventilatorumdrehzahl, Zulufttemperatur-Sollwert) auf Basis ausgewerteter Parameter der Zonenmodule, wie Klappenstellungen sowie Heiz- und Kühlbedarf.
- Außentemperaturabhängige Schiebung der Temperatursollwerte (Sommer- und Winter-Kompensation).

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	- Zentrales Alarmmanagement und Visualisierung aller Räume einer Sektion, zum Beispiel Anzeige der Ist- und Sollwerte.				
	Sensorpaket für Feldbus-Kommunikation im RLT-Gerät				
	Je Ventilator: 1 x Drucktransmitter Kanaldruckerfassung 1 x Drucktransmitter Wirkdruckerfassung an der Ventilatordüse zur Berechnung des Volumenstroms				
	Je Luftfilter: 1 x Drucktransmitter zur Erfassung der Filterverschmutzung				
	Je Wärmeübertrager für Pumpenwarm- oder Pumpenkaltwasser: 1 x PT1000 Anlegefühler zur Erfassung der Rücklauftemperatur				
	Sofern für die Gerätefunktion erforderlich: 1 x Außentemperaturfühler PT1000				
	Bei Geräten mit aktiver Feuchte bzw. Enthalpieregulung 1 x Kombifühler Temperatur und relative Feuchte 1 x Zulufttemperaturfühler PT1000				
	Bei Geräten mit aktiver Feuchte bzw. Enthalpieregulung 1 x Kombifühler Temperatur und relative Feuchte 1 x Ablufttemperaturfühler PT1000				
	Bei Geräten mit aktiver Feuchte bzw. Enthalpieregulung 1 x Kombifühler Temperatur und relative Feuchte				
	Softwarepaket RLT-Geräteregelung: Multifunktionales, parametrierbares Softwarepaket zur Regelung raumlufttechnischer Geräte und Anlagen. Die Software bildet alle im Programm des RLT-Gerätes verfügbaren Luftbehandlungsfunktionen und deren Kombinationen ab. Es können bis zu zwei komplette Luftaufbereitungszonen oder bis zu zehn thermische Nachbehandlungszonen bedient werden. Eine große Bibliothek an Regelstrategien für die Luftmengenregelung, die Luftaufbereitung, die Raumluftkonditionierung und die Luftqualitätsregelung steht permanent zur Verfügung und kann bei entsprechender Hardwareausstattung jederzeit ohne Programmierereingriff aktiviert werden. Dies sichert ein Höchstmaß an Flexibilität und erlaubt spätere Funktionsänderungen bzw. Erweiterungen im Falle einer Nutzungsänderung. Durch das Konzept eines parametrierbaren Softwarepakets entfällt die Erstellung projektbezogener Software und die damit verbundenen Fehlerquellen. Das Softwarepaket ist in allen Funktionen getestet und updatefähig. Die Feldbuskommunikation erlaubt eine Istwert- und Statusrückmeldung aller angeschlossenen Feldgeräte wie Klappenstellantrieben, Ventilantrieben, Frequenzumrichtern und EC-Drives. Die Bedienung der Software erfolgt graphisch über den auf dem Controller befindlichen Webserver, der über ein mitgeliefertes Touchpanel oder einen PC mit Standardwebbrowser erreichbar ist. Die Embedded-PC-Technologie des Controllers erlaubt eine einfache Integration in bestehende Netzwerke. Die graphische Bedienoberfläche visualisiert das raumlufttechnische Gerät und die angeschlossenen Nachbehandlungszonen. Alle Statusmeldungen, Soll- und Istwerte sind schnell und übersichtlich einsehbar. Für die Kommunikation zu übergeordneten Leitsystemen (GA/GLT) stehen standardmäßig Modbus TCP/IP oder optional BACnet/IP zur Verfügung. Rauchauslöseeinrichtung mit allgemein bauaufsichtlicher Zulassung				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Optische Rauchererkennung mittels Streulicht-Prinzip.

Versorgungsspannung : 230 V AC +10/-15 %; 50/60 Hz  
oder 24 V DC +-6 %  
Anschlussleistung : 3 VA  
Schutzart : IP 42  
Umgebungstemp. : 0 °C...+60 °C  
Zul. Luftgeschw. : 1 m/s...20 m/s  
Zul. Luftfeuchte : <= 95 % r. F., nicht kondensierend  
Warngrenzwert erhöhte Verschmutzung  
: > 70 %  
Systemüberwachung : > 90 % verschmutzt  
Rauchmelder fehlt  
Datenübertragung Rauchmelder defekt

Eingebaut im RLT-Gerät oder lose mitgeliefert.  
Kommunikationssystem zur Überwachung von Brandschutzklappen nach dem Standard AS-Interface

Weltweiter und zertifizierter Standard in der Automatisierungstechnik, AS-Interface (AS-i), ist ein europäisch und weltweit genormtes Bussystem nach EN 50295 und IEC 62026-2.

Die Steuerung der Stellantriebe und die Erfassung von Meldungen der Brandschutzklappen sowie Signalen der Rauchauslöseeinrichtungen können direkt über das Bedien- und Visualisierungstableau erfolgen.

Hauptmerkmale:

- Der Datenaustausch und die Energieversorgung der Busteilnehmer erfolgt über eine Zweidrahtleitung.
- Die Einbindung externer Ein-/Ausgabesignale an bzw. von Brandmelde- bzw. Lüftungsanlagen ist Standard nach VDMA 24200-1.
- Alle relevanten Informationen (Datenpunkte) des AS-i-Systems liegen direkt zentral in der autarken Visualisierung bzw. der GLT/DDC vor.
- Standardschnittstellen zur GLT/DDC sind Modbus TCP und BACnet/IP.
- Aufbau eines Gesamtsystems mit bis zu 1.736 motorischen Brandschutzklappen.

Die AS-Interface-Masterklemme ermöglicht den direkten Anschluss von bis zu 62 AS-Interface-Slaves.

Die notwendigen Feldmodule sowie Sensoren und Zubehör sind in extra Positionen aufgeführt.

AS-Interface-Master:

Die AS-Interface-Masterklemme ermöglicht den direkten Anschluss von AS-Interface-Slaves und wird über den E-Bus des Controllers versorgt. Die AS-Interface-konforme Schnittstelle unterstützt digitale und analoge Slaves gemäß Version 3.0 (Masterprofil M3, M4). Über die AS-Interface-Potenzialeinspeiseklemme mit integriertem Filter werden die angeschlossenen Teilnehmer mit Spannung versorgt.

- Masterprofil M3
- 1 AS-Interface-Kanal
- bis zu 31 Slaves bei V 2.0; bis zu 62 bei V 2.11, V 3.0
- Spezifikationsversionen V 2.0, V 2.11, V 3.0 (Rev. 4)
- Slavetypen Standard: digital/analog und erweitert:
  - Typ 1 (CTT1): S-7.3, S-7.4,
  - Typ 2 (CTT2): S-7.5.5, S-7.A.5, S-B.A.5,
  - Typ 3 (CTT3): S-7.A.7, S-7.A.A,

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

- Typ 4 (CTT4): S-7.A.8, S-7.A.9,
- Typ 5 (CTT5): S-6.0,
- Safety at work: S-0.B, S-7.B
- Diagnose Spannungsausfall, Slaveausfall, Parametrierfehler
- Adressvergabe über Konfiguration oder automatisch
- Zykluszeit max. 5 ms (bei 31 bzw. 62 Slaves)
- Anschluss 2 Stränge über Federkrafttechnik
- Übertragungsrate 167 kBit/s
- Potenzialtrennung 500 V (AS-Interface/E-Bus)
- Stromaufnahme 120 mA (E-Bus), typ. 40 mA/max. 60 mA (AS-Interface)

#### Klappen:

- Ansteuerung von Außenluft-, Umluft-, Fortluft-, Zuluft- und Abluftklappen mit bis zu zwei Aktoren (Stellantrieben) pro Klappe.
  - Zusätzlich Ansteuerung von jeweils zwei Klappen zur Absperrung einzelner Zu- und Abluftventilatoren.
  - Alle Klappen verfügen über die Erfassung und Anzeige der Ist-Stellung.
- Automatische Erkennung von blockierten Klappen ist integriert.

#### Filter:

- Überwachung von bis zu sechs Filterdifferenzdrücken (zwei Zuluft, zwei Abluft, zwei Außenluft).
- Stetige Differenzdrucküberwachung mit Anzeige des aktuellen Drucks auf der Gerätevisualisierung und am Sensor.
- Nullpunktabgleich des Differenzdrucksensors ist über die Visualisierung ausführbar.
- Überwachung der Standzeit und der Betriebszeit der Filter.
- Filtervorwärmung erfolgt über Elektrolufterhitzer oder Umluftbeimischung.

#### Kühler:

- Leistungsregelung entsprechend der Temperatur- und/oder Feuchteregelstrategie.
- Antiblockierschutz für Pumpe und Ventil.
- Erfassung und Anzeige der Ist-Ventilstellung.
- Automatische Pumpenabschaltung und Überwachung auf Pumpenstörung.
- Regelung der Vorlauftemperatur.

#### Plattenwärmeübertrager:

- Leistungsregelung entsprechend der Temperaturregelstrategie.
- Winter-Startposition.
- Erfassung und Anzeige der Ist-Klappenstellung (Bypass).
- Überwachung der Vereisung über den Differenzdruck.
- Automatische Enteisung durch Übersteuerung der Bypassklappe.
- Sperre bei ungünstigen Temperaturverhältnissen.

#### Ventilatoren:

- Drehzahlregelung entsprechend der Luftförderungs-, der Luftqualitäts- und/oder der Temperaturregelstrategie.
- Regelung von Zuluft- und Abluft- bzw. Fortluftventilatoren.
- Bis zu 16 parallele Ventilatoren je Strang möglich.
- Redundanzfunktion.
- Messung und Anzeige der aktuellen Volumenströme sowie
- Erfassung und Anzeige der Ist-Drehzahlen.
- Anzeige und Quittierung interner Ventilatoralarme über die Gerätevisualisierung.
- Konfigurierbare Nachlaufzeit zur Befeuchtertrocknung oder Abkühlung von Elektrolufterhitzern.
- Konfigurierbare Maximaldruckbegrenzung.



Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.1.1	RLT-Gerät 5.800 m³/h wie zuvor beschrieben, jedoch:				
	Technische Daten:				
	Variante	:	Wetterfest		
	Isolierung	:	min. 45 mm		
	Länge	:	ca. 7.317 mm		
	Breite	:	ca. 1.778 mm		
	Höhe	:	ca. 1.488 (1.555) mm		
	Gewicht	:	max. 3.200 kg (gem. Vorgabe Statik)		
	Grundrahmen	:	ca. 110 mm		
	Energieeffizienz RLT01	:	min. A+		
	Energieeffizienz Eurovent Winter	:	min. A+		
	Zuluft				
	Volumenstrom	:	ca. 5.800 m³/h		
	Externer Druck	:	ca. 380 Pa		
	Interner Druck	:	ca. 305 Pa		
	Luftgeschwindigkeit	:	ca. 1,6 m/s		
	V-Klasse	:	min. V1		
	Oberfläche (innen)	:	pulverbeschichtet		
	Abluft				
	Volumenstrom	:	ca. 5.800 m³/h		
	Externer Druck	:	ca. 400 Pa		
	Interner Druck	:	ca. 309 Pa		
	Luftgeschwindigkeit	:	ca. 1,6 m/s		
	V-Klasse	:	min. V1		
	Oberfläche (innen)	:	pulverbeschichtet		
	Zuluftgerät				
	Gehäusebauteil 1:				
	Ansaug-/Ausblaskammer				
	Anschluss	:	links (Klappe (innenliegend))		
	Volumenstrom	:	ca. 5.800 m³/h		
	Variante	:	Aluminium		
	Druckverlust (geöffnet)	:	ca. 3 Pa		
	Dichtheitsklasse	:	4 (nach EN 1751)		
	Klappenmaße (B x H)	:	ca. 1x 1391 x 300 mm		
	Drehmoment	:	ca. 10 Nm		
	Stutzen	:	Wetterschutzhaube		
	Material	:	Stahl verzinkt, pulverbeschichtet		
	Abmessungen (B x H)	:	ca. 1 x 1.684 x 542 mm		
	Zubehör:				
	1 x Kondensatwanne aus Edelstahl, Anschlussseite: Bedienseite				
	1 x Klappenstellantrieb, Position: bedienseitig,				
	Spannung: 24V AC/DC, Leistung: 4.5 VA, Drehmoment: 15 Nm,				
	Funktion: Modbus				
	Wartungskammer	:	ca. 400 mm		
	Zubehör:				
	1 x Revisionstür				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	1 x Schauglas				
	1 x LED-Beleuchtung 24V DC / min. 7 W				
	Filter	: ca. 710 mm			
	Volumenstrom	: ca. 5.800 m³/h			
	Variante	: Taschenfilter			
	Typ	: min. ePM1-60%			
	Fraktionsabscheidegrad ePM1/2,5/10	: min. 60/70/90%			
	Eurovent-Energieeffizienz	: min. A			
	Druckdifferenz A / E / D	: ca. 47 / 141 / 94 Pa			
	Luftgeschwindigkeit	: ca. 1,7 m/s			
	Filterfläche	: ca. 18,2 m²			
	Taschenlänge	: ca. 600 mm			
	Filterrahmen	: pulverbeschichtet			
	Wartungsart	: anströmseitig			
	Zubehör:				
	2 x Druckmessstelle				
	1 x Druckmessumformer ohne Display				
	1 x Zeigermanometer				
	Wartungskammer	: ca. 14 mm			
	Zubehör:				
	Schalldämpfer	: ca. 1.572 mm			
	Volumenstrom	: ca. 5.800 m³/h			
	Variante	: Kulissen mit halbseitigem Kammerblech Druck-			
	verlust	: ca. 4 Pa			
	Einfügedämpfung	: min. 22 dB			
	Oberfläche	: Glasgewebe verzinkt			
	Kulissenlänge	: ca. 1.500 mm			
	Anzahl Kulissen	: ca. 4 ausziehbar			
	Einfügedämpfung	: De: 63 125 250 500 1k 2k 4k 8k			
		4 11 22 20 18 12 11 11 dB			
	WRG - Plattenwärmeübertrager				
		: ca. 1.326 mm			
	Volumenstrom	: ca. 5.800 m³/h			
	Variante	: ca. Gegenstrom			
	Bypass	: mit Bypass			
	Bypassbreite	: ca. 305 mm			
	Drehmoment Bypass-Klappe	: ca. 11 Nm			
	Druckverlust (Zuluft)	: ca. 174 Pa			
	Effizienzklasse	: min. H2(EN 13053 / 2020)			
	Energieeffizienz	: min. 72,3 %			
	Betriebszustand	: II / I			
	Rückwärmzahl trocken	: min. 75 / 74,2 %			
	Außenlufttemperatur	: 34 / -9 °C			
	rel. Feuchte	: 40 / 90 %			
	Zulufttemperatur	: 28 / 15,9 °C			
	rel. Feuchte	: 56,2 / 14,2 %			
	Ablufttemperatur	: 26 / 22 °C			
	rel. Feuchte	: 50 / 40 %			
	Fortlufttemperatur	: 32 / 2,5 °C			
	rel. Feuchte	: 35,3 / 100 %			
	Leistung (trocken)	: ca. -11,6 / 48,3 kW			
	Zubehör:				
	2 x Kondensatwanne aus Edelstahl, Anschlussseite: Bedienseite				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	1 x Druckmessumformer ohne Display				
	4 x Revisionstür				
	1 x Klappenstellantrieb Bypass-Klappe, Spannung: 24V AC/DC, Leistung: 4.5 VA, Drehmoment: 15 Nm, Funktion: Modbus				
	Luftkühler (Change-Over Register)		: ca. 334 mm		
	Zubehör:				
	1 x Kondensatwanne aus Edelstahl, Anschlussseite: Bedienseite				
	2 x Single-Split Außeneinheit				
	2 x SD-Karte				
	1 x Master-Anschlusskit				
	2 x Reparaturschalter lastseitig				
	1 x Slave-Anschlusskit				
	Variante		: Cu / Al		
	Lamellenabstand		: ca. 2,5 mm		
		Winter	Sommer		
	Volumenstrom	: ca. 5800	5800 m³/h		
	Luftgeschwindigkeit	: ca. 2,1	2,2 m/s		
	Druckverlust (trocken)	: ca. 14	29 Pa		
	Druckverlust (feucht)	: ca. 11	10 Pa		
	Leistung	: ca. 8	11,4 kW		
	Lufttemperatur (Eintritt)	: ca. 15,9	28 °C		
	Luftfeuchte (Eintritt)	: ca. 14,2 1,6	56,2 13,3 % g/kg		
	Lufttemperatur (Austritt)	: ca. 20	24 °C		
	Luftfeuchte (Austritt)	: ca. 11 1,6	67,6 12,7 % g/kg		
	Kondensationstemperatur	: ca. 55	55 °C		
	Verdampfungstemperatur	: ca. 8	°C		
	Unterkühlung	: ca. 2	2 K		
	Überhitzung	: ca. 7	K		
	Mediumvolumenstrom	: ca. 219	218,8 kg/h		
	Druckverlust Medium	: ca. 0 K / 77 mbar	0,2 K / 77 mbar kPa		
	Kondensatmenge	: ca. 4,84	kg/h		
	Medium	: R32			
	WT-Volumen	: ca. 3,3	l		
	Rohrreihen	: ca. 1			
	Anschlussrichtung	: ca. A - gerade			
	Anschluss	: ca. DN 15 Löt (2 Ein- und 2 Ausgänge)			
	Single-Split Außeneinheit Anzahl		: 2		
	Montage		: Montage außen am Gerät inkl. Verrohrung		
	Kältemittel		: R32		
	Nom. Füllmenge - Kältemittel je Kreis		: ca. 2 kg		
	Schalldruckpegel (Kühlen)	: ca. 44	dB(A)		
	Schalldruckpegel (Heizen)	: ca. 46	dB(A)		
	Schallleistungspegel	: ca. 65	dB(A)		
	Betriebsstrom (Kühlen)	: ca. 5,22	A		
	Betriebsstrom (Heizen)	: ca. 5,7	A		
	Nennstromaufnahme	: ca. 13	A		
	El. Absicherung	: 16	A		
	Nennspannung	: 230	V		
	Leistungsdaten im Nennlastbetrieb				
		Kühlen	Heizen		
	Volumenstrom	: ca. 5.800	5.800 m³/h		

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Außenlufttemperatur	: ca. 34	-9 °C		
	Außenluftfeuchte	: ca. 40	90 %		
	Eintrittstemperatur	: ca. 28	15,9 °C		
	rel. Feuchte (Eintritt)	: ca. 56,2	14,2 %		
	min. Leistungsabgabe	: ca. 20	20 %		
	Max. Leistung	: ca. 12,6	13,5 kW		
	Min. Leistung	: ca. 2,5	2,7 kW		
	SEER / SCOP	: ca. 6,20	4,30		
		V 100%	V 75%	V 50%	V 30%
	Min Δt cool.	: 1,9	2,5	3,8	6,3 K
	Min Δt heat.	: 2	2,7	4,1	6,8 K
	Wartungskammer	: ca. 500 mm			
	Zubehör:				
	1 x Revisionstür				
	1 x Schauglas				
	1 x LED-Beleuchtung 24V DC / 7 W				
	2 x Ventilator	: ca. 383 mm			
	Volumenstrom	: ca. 5.800 m³/h			
	Variante	: Freirad mit EC-Motor			
	Ventilatorwand	: pulverbeschichtet			
	stat. Druckerhöhung	: ca. 685 Pa			
	Betriebsdrehzahl	: ca. 2560 1/min			
	el. Systemleistungsaufnahme	: ca. 1,7 kW			
	Systemwirkungsgrad (stat.)	: ca. 64 %			
	SFP-Klasse / SFPv-Wert	: min. SFP 2 / 1003W/(m³/s)			
	Leistungsaufnahmeklasse	: min. P1			
	Referenzleistungsaufnahme (nach DIN EN 13053)	: ca. 2,4 kW			
	k-Faktor	: ca. 106			
	Wirkdruck	: ca. 748 Pa			
	Schallleistungspegel:				
	1. Saugseitig LW 5	: max. 71 dB			
	2. Druckseitig LW 6	: max. 82 dB			
		63 125 250 500 1k 2k 4k 8k			
		1. 69 68 72 69 66 63 60 59 dB			
		2. 72 71 80 75 76 77 72 70 dB			
	2 x Motor				
	Nennleistung	: ca. 2 x 1,3 kW			
	Nenndrehzahl	: ca. 3.000 1/min			
	Nennspannung	: 230 V			
	Netz	: 1~ 230V 50Hz			
	Nennstromaufnahme	: ca. 2x 6,6 A			
	Wirkungsgrad-Klasse	: min. IE5			
	Schutzart	: min. IP55			
	Die Ventilatorauslegung erfolgt unter trockenen Bedingungen.				
	Bauraumeinflüsse sind in der Auslegung berücksichtigt.				
	Zubehör:				
	4 x Kabelverschraubung 2xM20 (UV beständig)				
	3 x Druckmessstelle				
	2 x Reparaturschalter lastseitig				
	1 x Druckmessumformer ohne Display				
	Wartungskammer	: ca. 606 mm			
	Zubehör:				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	1 x Revisionstür				
	1 x Schauglas				
	1 x LED-Beleuchtung 24V DC / 7 W				
	Schalldämpfer	: ca. 1.292 mm			
	Volumenstrom	: ca. 5.800 m³/h			
	Variante	: Kulissen mit halbseitigem Kammerblech Druck-			
	verlust	: ca. 20 Pa			
	Einfügedämpfung	: ca. 31 dB			
	Oberfläche	: ca. Glasgewebe verzinkt			
	Kulissenlänge	: ca. 1.250 mm			
	Anzahl Kulissen	: ca. 6 ausziehbar			
	Einfügedämpfung	.			
		De: 63 125 250 500 1k 2k 4k 8k			
		5 15 31 35 38 32 20 16 dB			
	Ansaug-/Ausblaskammer	: ca. 0 mm			
	Anschluss	: rechts (ohne Klappe)			
	Volumenstrom	: ca. 5.800 m³/h			
	Jalousieklappe	: ohne Klappe			
	Stützen	: Dämmstützen			
	Material	: Stahl verzinkt, unbeschichtet			
	Abmessungen (B x H)	: ca. 1x 1684 x 542 mm			
	Abluftgerät				
	Gehäusebauteil 1:				
	Ansaug-/Ausblaskammer	: ca. 0 mm			
	Anschluss	: rechts (ohne Klappe)			
	Volumenstrom	: ca. 5.800 m³/h			
	Jalousieklappe	: ca. ohne Klappe			
	Stützen	: Dämmstützen			
	Material	: Stahl verzinkt, unbeschichtet			
	Abmessungen (B x H)	: ca. 1x 1.684 x 542 mm			
	Wartungskammer	: ca. 600 mm			
	Zubehör:				
	1 x Revisionstür				
	1 x Schauglas				
	1 x LED-Beleuchtung 24V DC / ca. 7 W				
	Filter	: ca. 710 mm			
	Volumenstrom	: ca. 5.800 m³/h			
	Variante	: ca. Taschenfilter			
	Typ	: ePM1-60%			
	Fraktionsabscheidegrad ePM1/2,5/10				
		: ca. 60/70/90%			
	Eurovent-Energieeffizienz	: min. A			
	Druckdifferenz A / E / D	: ca. 47 / 141 / 94 Pa			
	Luftgeschwindigkeit	: ca. 1,7 m/s			
	Filterfläche	: ca. 18,2 m²			
	Taschenlänge	: ca. 600 mm			
	Filterrahmen	: pulverbeschichtet			
	Wartungsart	: anströmseitig			
	Zubehör:				
	2 x Druckmessstelle				
	1 x Druckmessumformer ohne Display				
	1 x Zeigermanometer				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Wartungskammer	: ca. 14 mm			
	Zubehör:				
	Schalldämpfer	: ca. 822 mm			
	Volumenstrom	: ca. 5.800 m³/h			
	Variante	: Kulissen mit halbseitigem Kammerblech Druck-			
	verlust	: ca. 17 Pa			
	Einfügedämpfung	: min. 20 dB			
	Oberfläche	: ca. Glasgewebe verzinkt			
	Kulissenlänge	: ca. 750 mm			
	Anzahl Kulissen	: ca. 6 ausziehbar			
	Einfügedämpfung	: De: 63 125 250 500 1k 2k 4k 8k			
		ca. 4 9 20 23 26 21 15 12 dB			
	Wartungskammer	: ca. 264 mm			
	Zubehör:				
	Integrierter Schaltschrank	: ca. 705 mm			
	Anschlussleistung	: ca. 13 kVA			
	Nennstrom	: ca. 32,84 A			
	Größe (BxHxL)	: ca. 645 x 612 x 300 mm			
	Montageplatte (BxH)	: ca. 600 x 800 mm			
	Türanschlag	: ca. Links			
	Zubehör:				
	2 x Kondensatwanne aus Edelstahl, Anschlussseite:Bedienseite				
	1 x Druckmessumformer ohne Display				
	4 x Revisionstür				
	1 x Klappenstellantrieb Bypass-Klappe,				
	Spannung: 24V AC/DC, Leistung: 4.5 VA, Drehmoment: 15 Nm,				
	Funktion: Modbus				
	2 x Ventilator	: ca. 383 mm			
	Volumenstrom	: ca. 5800 m³/h			
	Variante	: ca. Freirad mit EC-Motor			
	Ventilatorwand	: ca. pulverbeschichtet			
	stat. Druckerhöhung	: ca. 709 Pa			
	Betriebsdrehzahl	: ca. 2591 1/min			
	el. Systemleistungsaufnahme	: ca. 1,8 kW			
	Systemwirkungsgrad (stat.)	: ca. 64,2 %			
	SFP-Klasse / SFPv-Wert	: min. SFP 2 / 1038W/(m³/s)			
	Leistungsaufnahmeklasse	: min. P1			
	Referenzleistungsaufnahme				
	(nach DIN EN 13053)	: ca. 2,5 kW			
	k-Faktor	: ca. 106			
	Wirkdruck	: ca. 748 Pa			
	Schallleistungspegel:				
	1. Saugseitig LW 5	: ca. 72 dB			
	2. Druckseitig LW 6	: ca. 82 dB			
		63 125 250 500 1k 2k 4k 8k			
		1. 70 68 73 70 66 64 61 59 dB			
		2. 72 71 81 75 77 77 72 70 dB			
	2 x Motor				
	Nennleistung	: ca. 2 x 1,3 kW			
	Nenndrehzahl	: ca. 3.000 1/min			
	Netz	: 1~ 230V 50Hz			
	Nennstromaufnahme	: ca. 2x 6,6 A			
	Wirkungsgrad-Klasse	: min. IE5			
	Schutzart	: min. IP55			

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Die Ventilatorauslegung erfolgt unter trockenen Bedingungen.  
Bauraumeinflüsse sind in der Auslegung berücksichtigt.

Zubehör:

4 x Kabelverschraubung 2xM20 (UV beständig)

3 x Druckmessstelle

2 x Reparaturschalter lastseitig

1 x Druckmessumformer ohne Display

Wartungskammer : ca. 645 mm

Zubehör:

1 x Revisionstür

1 x Schauglas

1 x LED-Beleuchtung 24V DC / 7 W

Schalldämpfer : ca. 1.322 mm

Volumenstrom : ca. 5.800 m³/h

Variante : Kulissen mit halbseitigem Kammerblech Druck-  
verlust : ca. 20 Pa

Einfügedämpfung : min. 31 dB

Oberfläche : Glasgewebe verzinkt

Kulissenlänge : ca. 1250 mm

Anzahl Kulissen : ca. 6 ausziehbar

Einfügedämpfung : De: 63 125 250 500 1k 2k 4k 8k  
ca. 5 15 31 35 38 32 20 16 dB

Wartungskammer : ca. 346 mm 0 kg

Zubehör:

1 x Revisionstür

1 x Schauglas

1 x LED-Beleuchtung 24V DC / ca. 7 W

Ansaug-/Ausblaskammer : ca. 120 mm

Anschluss : links (Klappe (innenliegend))

Volumenstrom : ca. 5800 m³/h

Variante : ca. Aluminium

Druckverlust (geöffnet) : ca. 3 Pa

Dichtheitsklasse : min. 4 (nach EN 1751)

Klappenmaße (B x H) : ca. 1x 1391 x 300 mm

Drehmoment : ca. 10 Nm

Stützen : Dämmstützen

Material : Stahl verzinkt, unbeschichtet

Abmessungen (B x H) : ca. 1x 1684 x 542 mm

Zubehör:

1 x Klappenstellantrieb, Position: bedienseitig,

Spannung: 24V AC/DC, Leistung: 4.5 VA, Drehmoment: 15 Nm,

Funktion: Modbus

Gerätezubehör

1 x Druckmessumformer ohne Display

1 x Druckmessumformer ohne Display

2 x Gabelschlüssel, lose beigelegt

1 x Rauchauslöseeinrichtung mit VDS Zulassung und allgemein bauaufsichtli-  
cher Zulassung (abZ) Position: Zuluft

Gerätezubehör

1 x Rauchauslöseeinrichtung mit VDS Zulassung und allgemein

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

bauaufsichtlicher Zulassung (abZ) Position: Abluft

Gerätezubehör  
Transport

MSR

Schaltschrank

Typ : Integrierter Schaltschrank  
Anschlussleistung : ca. 13 kVA  
Nennleistung : ca. 32,84 A  
Größe : ca. 645 x 612 x 300 mm  
Montageplatte : ca. 600 x 800 mm  
Türanschlag : Links

2 x Kanaltemperaturfühler  
2 x PT1000

min. 5 Port Switch  
Ansteuerung Single-Split Master-Außeneinheit  
Ansteuerung Single-Split Slave-Außeneinheit  
Controller (400 MHz, ARM9, 32 Bit)  
Brandschutz über AS-i  
Einspeisung TN-S (Schalter abschliessbar mit Vorhängeschloss) 63A

Motorbaugruppe  
Bemessungsspannung 3x400 V  
Leistung bis 4 kW (Leistungsschalter)  
Leistungsschalter 5,5-8,0 A

Motorbaugruppe  
Bemessungsspannung 3x400 V  
Leistung bis 4 kW (Leistungsschalter)  
Leistungsschalter 5,5-8,0 A

Touchpanel (10.1") im Aufputzgehäuse  
Touchpanel (7") im Schaltschrank

Luftmengensteuerung

Akustische Daten

Schalleistung ca.

Lw [dB]	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	LwA [dB(A)]
AUL	60	50	40	35	27	22	10	7	40
ZUL	67	56	49	41	39	45	52	54	57
ABL	60	53	44	34	24	16	8	7	41
FOL	67	56	50	41	39	45	52	54	57

Abstrahlung Gehäuse ca.

Lw [dB]	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	LwA [dB(A)]
	63	64	60	47	47	47	39	27	56

MSR - Funktionsbeschreibung:

- Alarmverarbeitung:
  - Erkennung und Verarbeitung von über 600 individuellen Alarmen/Warnungen
  - Unterscheidung in 2 Ereigniskategorien (Alarm und Warnung)
    - Alarm = Anzeige des Alarms und Abschaltung des Geräts
  - Klartextdarstellung der Alarme und Warnungen einschließlich Zeitstempel



Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

- und Priorität
  - Automatische Speicherung der Ereignisse und deren Quittierung in csv-Dateien
    - Quittierung von Meldungen zusätzlich mit Benutzername
  - Alarmweiterleitung per GLT-Schnittstelle
  - Zeitprogramme:
    - Batteriegepufferte Echtzeituhr mit automatischer Sommer-/Winterzeitumstellung
    - Bis zu 7 individuelle Tagesprofile mit jeweils 10 Schaltpunkten
    - Automatische Ermittlung von 18 gesetzlichen Feiertagen (nur in Deutschland)
    - 5 frei konfigurierbare Feiertage
    - 7 frei konfigurierbare Ferien-/Urlaubszeiträume
    - Betriebszeitverlängerung mit automatischer Deaktivierung nach frei einstellbarem Zeitintervall
  - Brand- und Rauchschutz:
    - Automatische Komponentenerkennung und Gruppenbildung
    - Ansteuerung und Überwachung von 10 Brandschutzklappe(n)
    - Überwachung von beiden Endlagen der Brandschutzklappen
    - Testlauf der Brandschutzklappen mit separater Ermittlung der Laufzeiten für Öffnen und Schließen
    - Anlernen der Laufzeiten bei der Inbetriebnahme, automatische Speicherung der individuellen Laufzeiten zur Funktionsüberwachung
    - Funktionsprüfung mit automatischer Protokollierung auf SD-Karte
    - Überwachung von bis zu 5 Rauchmeldern
    - Automatische Abschaltung der Anlage bei Brand- oder Rauchalarm
  - GLT-Schnittstelle:
    - BACnet/IP mit Zertifizierung zur Revision 14
  - Visualisierung/Daten-Logging:
    - Webbasierte Bedienoberfläche
    - Speicherung der wichtigsten Stell- und Istwerte auf SD-Karten, Speicherdauer: 30 Tage, Speicherintervall: 1 Minute
  - Verfügbare Sprachen:
    - Sprachen der Benutzeroberfläche: Deutsch, Englisch, Französisch
    - Weitere Sprachen auf Anfrage
  - Benutzerverwaltung/-rechte:
    - Benutzerverwaltung: Bis zu 5 Benutzer, 3 Benutzergruppen mit unterschiedlichen Zugriffsrechten
  - Gewählte Strategie: Luftförderung / Ventilatorenregelung:
    - Volumenstromregelung mit Begrenzung des maximalen Kanaldrucks
  - Gewählte Strategie: Temperaturregelung:
    - Regelung der Zulufttemperatur
  - Einzelraumregelung über Luftmengensteuerung:
    - Individuelle Regelung von bis zu 125 einzelner Räume oder Zonen
- Technische Angaben gemäß EU-Verordnung Nr. 1253/2014 (ErP)

Das Gerät erfüllt die Ökodesign-Richtlinie 2018:

Antriebsart	: Drehzahlregelung
Wärmerückgewinnung	: anderes (Plattenwärmetauscher)
Rückwärmzahl	: 74,51 %
Volumenstrom	: Zuluft 5800 m³/h (1.61 m³/s) Abluft 5800 m³/h (1.61 m³/s)
Systemleistungsaufnahme	: Zuluft 1.72 kW Abluft 1.78 kW
SFPint	: Zuluft 346 W/(m³/s) Abluft 345 W/(m³/s) Gesamt 690 W/(m³/s)
Luftgeschwindigkeit	: Zuluft 1,56 m/s Abluft 1,56 m/s

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Externer Druck                      Zuluft 380 Pa  
     Abluft 400 Pa  
 interner Druckverlust von        Zuluft 221 Pa  
 Lüftungsbauteilen                : Abluft 221 Pa  
 st. Systemwirkungsgrad  
 (Betriebszustand)                : Zuluft 64,0 %  
     Abluft 64,2 %  
 Wirkungsgrad (EU-327)         : Zuluft 71,9 %  
     Abluft 71,9 %  
 Abstrahlung Gehäuse            : 56 dB(A)  
 Max. externe Lecklufrate        : 1,26%  
 interne Lecklufrate               : 1,15%  
 Energieeinstufung                : Zuluft A (Eurovent-Energieeffizienz)  
 der Filter                          Abluft A (Eurovent-Energieeffizienz)

Daten zur Berechnung der Energieeffizienz nach Eurovent:  
 Mischluftanteil                    : 0 %

**Hinweis:**

Die äußeren Abmessungen des Lüftungsgerätes sind aufgrund der Platzverhältnisse am Aufstellort zwingend einzuhalten. Das angegebene Gewicht darf nach Vorgabe des Statikers nicht überschritten werden.

Die Geräteteilung ist eigenverantwortlich entsprechend den örtlichen Gegebenheiten sowie den technischen Möglichkeiten (z. B. gewählte Krangröße, Transport zur Baustelle) festzulegen.

Bei Anlieferung in mehreren Liefereinheiten ist das fachgerechte Verbinden und Verdrahten der Geräteteile in dieser Position mit zu berücksichtigen.

Bei Abweichungen von den beschriebenen Spezifikationen sind die technischen Unterlagen und Auslegungen zwingend dem Angebot beizufügen.

**Angeboten wird**

Fabrikat                                : '.....'  
     (Ist zwingend auszufüllen!)

Typ                                        : '.....'  
     (Ist zwingend auszufüllen!)

Liefern und betriebsfertig montieren.

1 St                                        .....                                        .....

1.1.2                      Ersatzfilter Außenluft - RLT 1 - Zu-/Abluftgerät 5.800 m³/h  
für zuvor beschriebenen Lüftungsgerät.

Komplette liefern und nach erfolgreicher Inbetriebnahme montieren.  
 Die fachgerechte Entsorgung der alten Filter ist in diese Position mit  
 einzukalkulieren.

1 St                                        .....                                        .....

1.1.3                      Ersatzfilter Abluft - RLT 1 - Zu-/Abluftgerät 5.800 m³/h  
für zuvor beschriebenen Lüftungsgerät.

Komplette liefern und nach erfolgreicher Inbetriebnahme montieren.

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

Die fachgerechte Entsorgung der alten Filter ist in diese Position mit einzukalkulieren.

1 St ..... ..

**1.1 Raumluftechnische Geräte und Zubehör** .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

1.2

### Regelungs- und Brandschutztechnische Bauteile und Zubehör

Zur Sicherstellung des uneingeschränkten regelungs- und sicherheitstechnischen Zusammenspiels der nachfolgenden Komponenten mit der mit dem Lüftungsgerät angebotenen Regelungs- und Steuertechnik sollten die nachfolgend beschriebenen Bauteile vorzugsweise vom gleichen Systemhersteller angeboten werden.

Bei Abweichungen ist eine 100 %ige Kompatibilität mit dem Regelungssystem des angebotenen Lüftungsgeräts nachzuweisen. Außerdem sind mögliche Mehraufwände bei der Inbetriebnahme, Programmierung etc. in den nachfolgenden Positionen zu berücksichtigen.

Ggf. hierdurch erforderliche Gateways, Koppler oder ähnliche Komponenten zur regelungstechnischen Anbindung sind ebenfalls in die nachfolgenden Einheitspreise einzukalkulieren.

Montagehöhe bis 4,2 m

Die Angabe der Montagehöhe bezieht sich auf die nachfolgenden Bauteil-, Kanal-, Rohr-, Luftauslass- und Befestigungspositionen.  
In den nachfolgenden Positionen sind die entsprechenden Gerüste, Hubzeuge und Arbeitsbühnen mit einzukalkulieren.

Befestigung an Holzdecke.

Volumenstromregler Variabel rund mit Modbus RTU Antrieb (Beschreibung)

Volumenstromregler mit Anbaugruppe  
in runder Bauform für variable Volumenstromsysteme, für Zuluft oder Abluft.  
Hohe Regelgenauigkeit der eingestellten Volumenströme auch bei ungünstigen Anströmverhältnissen. Regelbereich mindestens 1:25. Wirkdruckerfassung und Regelung erfolgen über die Stellklappe. Übertragung des Wirkdrucks schlauchlos durch Wirkdruckkanal in der Achse. Inbetriebnahmebereites Gerät, bestehend aus den mechanischen Bauteilen und der werkseitig montierten elektronischen Regelkomponente. Position der Regelklappe von außen an der Regelkomponente erkennbar. Geeignet für Luftgeschwindigkeiten von 0,5 – 13 m/s. Einbaulage beliebig. Rohrstützen mit Einlegesicke und Lippendichtung, passend für Luftleitungen nach EN 1506 oder EN 13180. Keine Anströmlänge erforderlich (auch nach T-Stück).

Hygiene-Konformitätserklärung nach VDI 6022, Blatt 1 (01/2018).  
Erfüllt die Hygieneanforderungen nach EN 16798 Teil 3, VDI 6022 Blatt 1, DIN 1946 Teil 4.

Gehäuse	: aus verzinktem Stahlblech
Regelklappe und Achse	: aus Kunststoff, PA6, UL94-V0
Regelklappendichtung	: aus Kunststoff, TPU, mikrobakteriell beständig
Gleitlager	: aus Kunststoff
Mindestdruckdifferenz	: bis zu 72 Pa (ohne Rohrschalldämpfer)
Maximal zulässige Druckdifferenz	: 900 Pa
Maximale Regelabweichung ohne Anströmlänge	: 5% bei $q_{vmax}$
Gehäuse-Leckluftstrom nach EN 1751	: Klasse C
Leckluftstrom bei geschlossener	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Regelklappe nach EN 1751 : Klasse 3</p> <p>Gehäuselänge : ca. 310mm</p> <p>Anbaugruppe: Compactregler für Volumenstrom. Regelung eines konstanten oder variablen Volumenstrom-Sollwertes. Elektronischer Regler zur Aufschaltung einer Führungsgröße und Abgriff eines Istwerts zur Einbindung in eine Modbus basierte Gebäudeleittechnik. Istwert auf Nennvolumenstrom bezogen.</p> <p>Anwendung : Dynamischer Transmitter für saubere Luft in raumluftechnischen Anlagen</p> <p>Versorgungsspannung : 24 V AC/DC</p> <p>Stellantrieb : Integriert; langsamlaufend (Laufzeit 100 s für 90°)</p> <p>Einbaulage : Beliebig</p> <p>Schnittstelle/Ansteuerung : Modbus RTU (RS-485)</p> <p>Anschluss : Anschlussbuchse RJ12, mit Abdeckung durch Gummikappe; passend zu nachfolgend beschriebenes Zonenmodul</p> <p>Schnittstelleninformation : Volumenstrom Sollwert sowie Istwertsignal, Klappenstellung, Zwangsteuerung, u.a. Von außen gut sichtbare Kontrollleuchte zur Signalisierung der Funktionen, ausgeregelt, nicht ausgeregelt und Spannungsausfall, Display zur Istwertanzeige, Parametrierung, Testfunktionen</p>				
1.2.1	<p>Volumenstromregler Variabel wie zuvor beschrieben, jedoch</p> <p>Nenngröße : 100</p> <p>Volumenstromregelbereich : 14 - 354 m³/h</p> <p>Liefern und betriebsfertig montieren.</p>	10	St	.....	.....
1.2.2	<p>Volumenstromregler Variabel wie zuvor beschrieben, jedoch</p> <p>Nenngröße : 125</p> <p>Volumenstromregelbereich : 21 - 579 m³/h</p> <p>Liefern und betriebsfertig montieren.</p>	2	St	.....	.....
1.2.3	<p>Volumenstromregler Variabel wie zuvor beschrieben, jedoch</p> <p>Nenngröße : 160</p> <p>Volumenstromregelbereich : 35 - 929 m³/h</p> <p>Liefern und betriebsfertig montieren.</p>	10	St	.....	.....
1.2.4	<p>Volumenstromregler Variabel wie zuvor beschrieben, jedoch</p> <p>Nenngröße : 250</p> <p>Volumenstromregelbereich : 87 - 2293 m³/h</p> <p>Liefern und betriebsfertig montieren.</p>	8	St	.....	.....
1.2.5	Zonenmodul Modbus RTU				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

zur Einzelraumregelung, mit bedarfsgerechter Regelung von Temperatur, Luftqualität und Luftfeuchte, unter Berücksichtigung der Belegung. Modul zur Ansteuerung von Volumenstrom-Regelgeräten mit Modbus RTU Schnittstelle für maximal zwei Zuluft und einen Abluft sowie Modbus RTU-fähige Heiz- und Kühlventiltriebe.

Display mit zweistelliger min. 7-Segment-Anzeige für Status- und Diagnosemeldungen. Automatische Adressierung der Zonenmodule durch den Zonenmaster (Plug & Play), auch bei Systemerweiterungen. Konfiguration und Diagnose der Zonenmodule am Zonenmaster oder an einer Raumbedieneinheit. Die Bedienung kann an einer Raumbedieneinheit erfolgen. Stromversorgung der angeschlossenen Sensoren und Aktoren durch das Zonenmodul. Die Erweiterung der Einzelraumregelung um zentrale Funktionen ist mit einem Zonenmaster möglich. Das Zonenmodul kann mit der Bedieneinheit standalone oder im Verbund/Netzwerk mit einem Zonenmaster und zusätzlichen Zonenmodulen betrieben werden.

Modul zum Einbau in Schaltschränke (Hutschienenbefestigung) oder zum Aufbau an Wände und Decken.

#### Besondere Merkmale

- Plug&Play System mit automatischer Erkennung der Master und Zonenmodule sowie der Fühler, sofern diese eine Schnittstelle Modbus haben
  - Anschlüsse von außen steckbar (RJ12) oder auf steckbaren Schraubklemmen
  - Ansteuerung von Volumenstrom Regelgeräten und Ventilstellantrieben
  - Display für Statusmeldungen
- Materialien und Oberflächen
- Gehäuse aus Kunststoff

#### Technische Daten

- |                                |   |
|--------------------------------|---|
| Versorgungsspannung            | : 24 V AC $\pm$ 15 %, 50/60 Hz                          |
| Anschlussleistung              | : 2 VA ohne Peripherie                                  |
| min. 1 Digitaleingang          | : Fensterkontakt, Frostschuttfühler oder Taupunktfühler |
| min. 1 Digitaleingang          | : Bewegungsmelder                                       |
| min. 2 Digitalausgänge         | : max. 5 A, 230 V, Kühlen, Heizen                       |
| min. 1 Temperaturfühlereingang | : PT1000, Raumtemperatur                                |
| min. 1 Analogeingang           | : 0 – 10 V DC, Sollwertsteller max. $\pm$ 5 K           |
| min. 1 Analogeingang           | : 0 – 10 V DC, Luftqualitätsfühler                      |
- Alle digitalen und analogen Eingänge und Ausgänge als steckbare Schraubklemmen
  - 2 Schnittstellen Zonenmodule: Modbus, für Stecker RJ12, max. 100 m (Modul zu Modul)
  - 3 Schnittstellen Aktoren: Modbus, für Stecker RJ12, max. 30 m (Gesamtlänge pro Schnittstelle)
  - 1 Schnittstelle Sensoren und Raumbedieneinheit: Modbus, für Stecker RJ12, max. 30 m (Gesamtlänge)

- |                       |                                       |
|-----------------------|---------------------------------------|
| Betriebstemperatur    | : 0 – 50 °C                           |
| Zulässige Luftfeuchte | : 10 – 90 % r.F., nicht kondensierend |
| Schutzklasse          | : III (Schutzkleinspannung)           |
| Schutzgrad            | : IP 20                               |
| Einbauort             | : Schaltschrank, Wand oder Decke      |
| Befestigung           | : Schraub oder Hutschienenbefestigung |
| Abmessungen           | : 156 × 90 × 45 mm                    |

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Übertrag: .....</p> <p>Regelungstechnische Funktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Betriebsartvorgabe durch Zonenmaster oder Raumbedieneinheit</li> <li>– Berücksichtigung von Raumtemperatur, Raumluftqualität und Luftfeuchte</li> <li>– Berücksichtigung von Fensterkontakten, Taupunktfühlern und Frostschutz-fühlern</li> <li>– Einfache Anpassung der Parameter, beispielsweise min und max, von zentraler Stelle</li> <li>– Ansteuerung von zwei Volumenstrom Regelgeräten für Zuluft und einem für Abluft</li> <li>– Kommunikation zu Aktoren mit Modbus</li> <li>– Kontrollleuchten zur Anzeige des Status der erkannten Aktoren am Modbus</li> <li>– Erfassung und Bewertung von Statusmeldungen der Volumenstromregler und Ventilstellantriebe</li> <li>– Weitergabe der Volumenstrom-Istwerte und Klappenstellungen an das Regelungssystem für die Optimierfunktionen</li> <li>– Aktivierung der entsprechenden Digitalausgänge bei Heiz und Kühlbedarf</li> </ul> <p>Liefern und betriebsfertig montieren.</p>	13	St	.....	.....
1.2.6	<p>Erweiterungsmodul für Zonenmodul</p> <p>Kompatibel zum zuvor beschriebenen Zonenmodul.</p> <p>Zur Ansteuerung und Überwachung von Elektrolufterhitzern mit 0-10V DC Schnittstelle oder Ansteuerung von Ventilantrieben mit 0-10V DC Schnittstelle.</p> <p>Das Erweiterungsmodul ist nur in Verbindung mit einem Zonenmodul einsetzbar und ist mit analogen und digitalen Ein- und Ausgängen ausgestattet.</p> <p>Die Verbindung zum Zonenmodul läuft über eine RS485-Modbus RTU-Kommunikation und macht eine automatische Erkennung möglich (Plug &amp; Play)</p> <p>Allgemeine Merkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einfache Einstellung der Modbus-Adresse (Drehschalter)</li> <li>- Klemmenanschluss, steckbar</li> <li>- Aufputzmontage auf DIN-Hutschiene</li> <li>- Gehäuse in Kunststoff</li> </ul> <p>Technische Daten:</p> <p>Versorgungsspannung : 24 V DC <math>\pm 15\%</math> (Versorgung vom Zonenmodul)</p> <p>Umgebungstemperatur : 0 °C...+50 °C</p> <p>Betrieb / Lagerung : 0 °C...+50 °C</p> <p>Kommunikationsschnittstelle : 2 x Buchse RJ12, RS 485, Modbus RTU</p> <p>Länge der Anschlussleitung zum Zonenmodul (Kommunikation) max. 30 m, min. 2 Analogeingänge 0-10V DC mit Sensorversorgung, Schraubklemmen 1,5mm<sup>2</sup>, 2 Analogeingänge PT1000, Schraubklemmen 1,5 mm<sup>2</sup>, 2 Analogausgänge 0-10V, Schraubklemmen 1,5mm<sup>2</sup>, 2 Digitaleingänge (potentialfrei), Schraubklemmen 1,5mm<sup>2</sup>, 2 Digitalausgänge, (max. Belastung 230V/5A) Schraubklemmen 1,5mm<sup>2</sup></p> <p>Schutzgrad : IP 20</p> <p>Abmessungen (H x B x T) : ca. 106 x 69 x 56 mm</p> <p>Gehäuse : ABS</p>				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag: .....					
	Liefern und betriebsfertig montieren.	3	St	.....	.....
1.2.7	<p>Installationsgehäuse für Zonenmodul inkl. Trafo, Feinsicherung, Anschlussklemmen, inkl. Wandhalterung. Das Installationsgehäuse dient zur Aufnahme eines Zonenmoduls. Das Installationsgehäuse ist ein Kunststoffgehäuse aus ABS in dem ein Zonenmodul Platz findet. Das Gehäuse ist mit zwei Hutschienen ausgestattet. Zum Anschluss der Versorgungsspannung sind 3 x 4-Leiter Durchgangsklemmen L1/N/PE installiert. Ein 230V/24VAC Trafo inkl. Feinsicherung zur Bereitstellung Versorgungsspannung der Komponenten ist installiert und verdrahtet. Kabeleinführungen sind seitlich durch die Gummimembranen möglich. Der Deckel ist mit einem Sicherungsbügel gegen unbefugtes Öffnen gesichert.</p> <p>Technische Daten Versorgungsspannung : 230 V AC <math>\pm 10\%</math>, 50 Hz Leistungsaufnahme (Trafo) : min. 35 VA maximal Anschluss (Federzugkraft, max. 2,5 mm<sup>2</sup>) : min. 4-Leiter Doppelklemmen Temperatur (Betrieb) : -10/+40 °C Temperatur (Lagerung) : -20/+50 °C Schutzart : min. IP20 (EN 60529) Schutzklasse : min. I (Schutzleiter) Abmessungen (B x T x H) : ca. 282 x 267 x 155 mm Gehäuse : Kunststoff (ABS)</p> <p>Liefern und betriebsfertig montieren.</p>	13	St	.....	.....
1.2.8	<p>Montagewinkel zur Deckenbefestigung des zuvor beschriebenen Installationsgehäuses. Einschließlich Befestigungsmaterial.</p> <p>Liefern und betriebsfertig montieren.</p>	13	St	.....	.....
1.2.9	<p>Luftqualitätsfühler CO2 als Kanalfühler für rechteckige oder runden Luftleitungen. Eine Datenschnittstelle Modbus RTU überträgt die gemessenen Werte an das Regelsystem (Zonenmodul). Der Luftqualitätsfühler wird vom Zonenmodul automatisch erkannt (Plug &amp; Play).</p> <p>Sensor : CO2 Datenschnittstelle : Modbus RTU Gehäuse : aus Kunststoff Versorgungsspannung : 24 V DC <math>\pm 25\%</math>, vom Zonenmodul Anschlussleistung : 0,46 W Messbereich : min. 450 – 2000 ppm Messabweichung absolut : &lt;150 ppm Anlaufzeit : ca. 15 min Reaktionszeit : max. 5 min Einbaulänge : ca. 65 – 105 mm Betriebstemperatur : min. 0 – 50 °C Zulässige Luftfeuchte : min. 5 – 95 % r.F. nicht kondensierend Schutzklasse : min. III (Schutzkleinspannung) Schutzgrad : min. IP 54 (Sensorkopf IP 20)</p>				

Übertrag: .....



Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag: .....	
	Anschlussleitung : ca. 7 m lang, mit Stecker RJ12				
	Einbauort : runde und rechteckige Luftleitungen				
	Liefern und betriebsfertig montieren.	10	St	.....	.....
1.2.10	<p>Feuchte u. Temperaturfühler</p> <p>Kombinationsfühler als Kanalfühler für rechteckige oder runden Luftleitungen. Eine Datenschnittstelle Modbus RTU überträgt die gemessenen Werte an das Regelsystem (Zonenmodul). Der Luftqualitätsfühler wird vom Zonenmodul automatisch erkannt (Plug &amp; Play).</p> <p>Sensor : Feuchte u. Temperatur</p> <p>Datenschnittstelle : Modbus RTU</p> <p>Versorgungsspannung : 24 V DC <math>\pm</math> 25 %, vom Zonenmodul</p> <p>Anschlussleistung : 0,22 W Temperaturmessung</p> <p>Messbereich : min. -40 – 120 °C</p> <p>Messabweichung absolut : max. 0,25 K (15 – 40 °C)</p> <p>Feuchtemessung</p> <p>Messbereich : min. 0 – 100 % r. H.</p> <p>Messabweichung absolut : min.. &lt;5 % r. H., &lt;2 % r. H. (10 – 90 % r. H.)</p> <p>Langzeitdrift : max. 0,5 % r. H. / Jahr</p> <p>Einbaulänge : ca. 50 – 250 mm</p> <p>Betriebstemperatur : min. -20 – 50 °C</p> <p>Zulässige Luftfeuchte : min. 5 – 95 % r.F., nicht kondensierend</p> <p>Schutzklasse : min. III (Schutzkleinspannung)</p> <p>Schutzgrad : min. IP 54 (Sensorkopf IP 32)</p> <p>Anschlussleitung : ca. 7 m lang, mit Stecker RJ12</p> <p>Einbauort : runde und rechteckige Luftleitungen</p> <p>Liefern und betriebsfertig montieren.</p>	3	St	.....	.....
1.2.11	<p>Verteilerbox</p> <p>der Verteiler ermöglicht den Anschluss mehrerer Fühler und/oder Aktoren (maximal drei) an einer Schnittstelle, beispielsweise dem Modbus Sensor Bus am Zonenmodul. Des weiteren kann der Vierfach-Verteiler als Adapter dienen, um Luftqualitäts- und Temperaturfühler mit offenen Leitungsenden der Anschlussleitung an Klemmen aufzulegen. Der weitere Anschluss an Zonenmodule erfolgt mit Steckern RJ12.</p> <p>Schutzklasse : min. III (Schutzkleinspannung)</p> <p>Schutzgrad : min. IP 20</p> <p>Anschluss : min. 4 <math>\times</math> Buchse RJ12 und Federzugklemmen 8 <math>\times</math> 1,5 mm<sup>2</sup></p> <p>Einbauort : Schaltschrank, Wand oder Decke</p> <p>Befestigung : Hutschienenbefestigung</p> <p>Abmessungen : ca. 46 <math>\times</math> 78 <math>\times</math> 45 mm</p> <p>Liefern und betriebsfertig montieren.</p>	9	St	.....	.....
	Brandschutzklappe eckig mit Federrücklaufantrieb 24 V AS-Interface (Beschreibung)				
	Brandschutzklappe gemäß DIN EN 15650 in quadratischer oder rechteckiger Bauform, ausgestattet mit zwei großen, werkzeuglos bedienbaren Inspektionsöffnungen. Brandschutztechnisch geprüft nach DIN EN 1366-2 (300 Pa und 500 Pa Unterdruck) mit CE-Kennzeichnung.				
				Übertrag: .....	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

Der Hersteller weist in seiner Leistungserklärung (DoP) die Einbaubedingungen nach – z. B. in, an oder entfernt von Wänden bzw. Decken – sowie wesentliche Merkmale wie Baugröße, Tragkonstruktion, Bauart und Einbauart mit den jeweiligen Leistungsklassen nach DIN EN 13501-3.

Die funktionsfertige Einheit enthält eine Auslöseeinrichtung und ein austauschbares, feuerbeständiges Klappenblatt. Dieses kann horizontal oder vertikal angeordnet werden. Klassifizierung von EI 30 (ve, ho i ↔ o) S bis EI 240 (ve, ho i ↔ o) S.

Das optimierte, luftdichte Gehäuse erreicht bis Dichtheitsklasse C nach DIN EN 1751 bei geringen Druckdifferenzen und niedrigem Schallleistungspegel. Hygienische Anforderungen gemäß VDI 6022-1, VDI 3803-1, DIN 1946-4, DIN EN 13779, ÖNORM H 6020/6021 und SWKI erfüllt

- Leistungserklärung nach europäischer Bauproduktenverordnung
- Klassifizierung nach EN 13501-3, bis EI 240 (ve, ho, i ↔ o) S
- Brandschutztechnisch geprüft nach EN 1366-2 (300 Pa und 500 Pa Unterdruck)
- Zertifizierter Nasseinbau mit reduzierten Abständen:  
40 mm zu tragenden Bauteilen  
60 mm zwischen zwei Klappen (Flansch an Flansch)
- Umlaufende Spaltmaße im Nasseinbau mit Mörtel bis 225 mm zulässig
- Zwei Inspektionsöffnungen mit Bajonettverschluss zur Einhandbedienung
- Hygienische Anforderungen nach VDI/DIN/ÖNORM/SWKI erfüllt
- Korrosionsschutz nach EN 15650 i. V. m. EN 60068-2-52 nachgewiesen
- Leckluftstrom bei geschlossenem Klappenblatt nach EN 1751, Klasse 2
- Gehäuse-Leckluftstrom nach EN 1751, Klasse C (bis (B+H)=700, Klasse B)
- Geringe Druckdifferenzen und Schallleistungspegel
- Beliebige Luftrichtung
- Integration in die Gebäudeleittechnik mit AS-Interface nach IEC 62026-2

Land : Deutschland  
Temperaturbereich : -20 – 50 °C  
Gehäuse : Verzinktes Stahlblech  
Klappenblatt : Standardausführung  
Weitere Bauteile : Klappenachsen und Antriebsgestänge verzinkt  
Gleitlager : aus Kunststoff  
Dichtungen : aus EPDM und TPE  
Auslösetemperatur : 72 °C  
Anbauteile : Federrücklaufantrieb; 24 V AC/DC;  
Zwei Endschalter integriert  
mit AS-Interface

1.2.12 Brandschutzklappe wie zuvor beschrieben, jedoch

Breite : 300 mm  
Höhe : 270 mm  
Länge : 500 mm

Bauteil : Holzständerwand  
Klassifiziert : F30  
Einbauart : Nasseinbau

Liefern und betriebsfertig montieren.

2 St ..... ..

1.2.13 Brandschutzklappe wie zuvor beschrieben, jedoch

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

Breite : 400 mm  
Höhe : 270 mm  
Länge : 500 mm

Bauteil : Holzständerwand  
Klassifiziert : F30  
Einbauart : Nasseinbau

Liefern und betriebsfertig montieren.

4 St .....

Brandschutzklappe runde mit Federrücklaufantrieb 24 V AS-Interface  
(Beschreibung)

Brandschutzklappe gemäß DIN EN 15650 in runder Bauform. Brandschutztechnisch geprüft nach DIN EN 1366-2 (300 Pa und 500 Pa Unterdruck) mit CE-Kennzeichnung. Der Hersteller weist in seiner Leistungserklärung (DoP) die Einbaubedingungen nach – z. B. in, an oder entfernt von Wänden bzw. Decken – sowie wesentliche Merkmale wie Baugröße, Tragkonstruktion, Bauart und Einbauart mit den jeweiligen Leistungsklassen nach DIN EN 13501-3. Die funktionsfertige Einheit enthält eine Auslöseeinrichtung und ein austauschbares, feuerbeständiges Klappenblatt. Dieses kann abhängig von der Verwendung in allen Einbaulagen (0–360°) angeordnet werden. Klassifiziert von EI 30 (ve, ho i ↔ o) S bis EI 120 (ve, ho i ↔ o) S.

Die hygienischen Anforderungen gemäß VDI 6022-1, VDI 3803-1, DIN 1946-4, DIN EN 16798-3 sowie ÖNORM H 6020, H 6021 und SWKI werden erfüllt. CE-Kennzeichnung nach EU-Bauproduktenverordnung (305/2011), Maschinenrichtlinie 2006/42/EG und ATEX-Richtlinie 2014/34/EU.

- Leistungserklärung nach europäischer Bauproduktenverordnung
- Klassifizierung nach EN 13501-3, bis EI 120 (ve, ho, i ↔ o) S
- Brandschutztechnisch geprüft nach EN 1366-2 (300 Pa und 500 Pa Unterdruck)
- Zertifizierter Nasseinbau mit reduzierten Abständen:  
40 mm zu tragenden Bauteilen  
10 mm zwischen zwei Brandschutzklappen
- Umlaufende Spaltmaße im Nasseinbau mit Mörtel bis zu 225 mm zulässig
- Inspektionsöffnung (12 mm)
- Hygienische Anforderungen nach VDI/DIN/ÖNORM/SWKI erfüllt
- Korrosionsschutz nach EN 15650 i. V. m. EN 60068-2-52 nachgewiesen
- Leckluftstrom bei geschlossenem Klappenblatt nach EN 1751, Klasse 3
- Gehäuse-Leckluftstrom nach EN 1751, Klasse C
- Geringe Druckdifferenzen und Schallleistungspegel
- Beliebige Luftrichtung
- Integration in die Gebäudeleittechnik mit AS-Interface nach IEC 62026-2

Land : Deutschland  
Temperaturbereich : -20 – 50 °C  
Gehäuse : Verzinktes Stahlblech  
Klappenblatt : Standardausführung  
Klappenachsen und Antriebsgestänge : verzinkter Stahl  
Gleitlager : aus Kunststoff  
Dichtungen : aus Elastomere  
Auslösetemperatur : 72 °C  
Anbauteile : Federrücklaufantrieb; 24 V AC/DC;  
Zwei Endschalter integriert

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	mit AS-Interface				
				Übertrag: .....	
1.2.14	Brandschutzklappe runde mit Federrücklaufantrieb 24 V AS-Interface Abmessungen : DN 100  Bauteil : Holzständerwand Klassifiziert : F30 Einbauart : Nasseinbau  Liefern und betriebsfertig montieren.	2 St		.....	.....
1.2.15	Brandschutzklappe runde mit Federrücklaufantrieb 24 V AS-Interface Abmessungen : DN 180  Bauteil : Holzständerwand Klassifiziert : F30 Einbauart : Nasseinbau  Liefern und betriebsfertig montieren.	2 St		.....	.....
1.2.16	AS-Interface Modul Das Modul verbindet die angeforderten Informationen der angeschlossenen Peripherie (Eingänge, Ausgänge etc.) mit dem Master. Busmodul zur Steuerung des Stellantriebs einer Brandschutz-, Jalousie-, Überström- und Entrauchungskappen sowie für Rauchauslöseeinrichtungen. Die Funktion wird über einen Codierschalter gewählt.  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Integrierter AS-Interface Slave</li> <li>- Überwachung der Übertragungsfunktion</li> <li>- Kurzschlussfest</li> <li>- Zertifizierte Motorsteuermodule für sichere Kommunikation bis SIL2</li> <li>- Spezielle Module für Entrauchungskappen mit Entlüftungsfunktion inklusive redundanter Spannungsversorgung</li> <li>- Keine zusätzliche Versorgungsleitung für Antrieb bzw. Rauchauslöseeinrichtung notwendig</li> <li>- min. 2 Ausgänge</li> <li>- min. 4 Eingänge</li> <li>- AS-i Flachkabelabgriff für schnellen Elektroanschluss</li> <li>- LED-Anzeige für Klappenstellung AUF/ZU und Laufzeitfehlerüberwachung</li> <li>- Optionale Erfassung der Zwischenstellung bei Entrauchungskappen</li> <li>- Erfassung der Verschmutzung des Kanalrauchmelders bei Überströmklappen</li> <li>- 24 V Antrieb und Endlagenschalter steckbar oder über Klemmen anschließbar</li> <li>- Rauchmeldung (Öffner) über Klemmen anschließbar</li> </ul> Betriebsspannung : 26,5 – 31,6 V DC Gesamtstromaufnahme aus AS-i : < 0,4 mA Umgebungstemperatur : –5 – 75 °C Schutzart : IP 42  Liefern und betriebsfertig montieren.	10 St		.....	.....
1.2.17	AS-Interface Flachkabelverteiler Alle Produkte entsprechen der hohe Qualität und Anforderung nach AS-Interface. Verteiler für eine rationelle Verdrahtung für AS-Interface				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

Installationen. AS-Interface Verteiler für bis zu zwei AS-Interface-Flachleitungen.

Elektrische Ausführung : AS-i/24 V  
Gehäuse : Kunststoff  
Umgebungstemperatur : -25 – 75 °C  
Schutzart : min. IP 67

Liefern und betriebsfertig montieren.

5 St .....

Elektro-Lufterhitzer rund Ansteuerung über 0 - 10 V (Beschreibung)

zur Nacherwärmung eines Luftstroms in raumluftechnischen Anlagen. Rohr-  
stutzen mit Lippendichtung. Gehäuse-Leckluftstrom Klasse C. Gehäuse aus  
Stahlblechgehäuse, Heizelement aus Edelstahl. Mit integrierten Temperaturbe-  
grenzer und Überhitzungsschutz. Integrierte elektronische Volumenstromüber-  
wachung sowie einem Relais mit potentialfreiem Alarmkontakt der Stromausfall  
anzeigt oder ob der Sicherheitstemperaturbegrenzer STB ausgelöst hat. Die  
Steuerung erfolgt mittels integriertem Regler für externe Steuersignale 0...10V.

Maximale Luftausströmtemperatur : 50 °C  
Schutzgrad : min. IP 43

1.2.18

Elektro-Lufterhitzer rund wie zuvor beschrieben, jedoch  
Abmessung : DN 100  
Leistung : 400 W

Liefern und betriebsfertig montieren.

3 St .....

**1.2 Regelungs- und Brandschutztechnische Bauteile und Zubehör** .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.3	<p><b>Bauteile und Zubehör</b></p> <p>Volumenstromregler rund konstant (Beschreibung)</p> <p>in runder Bauform für konstante mit niedrigen Luftgeschwindigkeiten, mechanisch selbsttätig, ohne Fremdenergie, für Zuluft und Abluft. Regler, bestehend aus dem Gehäuse mit leichtgängig gelagerter Regelklappe, Regelbalg, Blattfeder und Handrad zur Einstellung des Volumenstrom-Sollwertes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einstellen des Volumenstrom-Sollwertes ohne Einstellgerät von außen an einer Skala</li> <li>- Nachträglicher Anbau eines Stellantriebes leicht möglich</li> <li>- Einwandfreie Funktion auch bei ungünstigen An- und Abströmbedingungen (gerade Anströmlänge 1,5D)</li> <li>- Lageunabhängig</li> <li>- Gehäuse aus verzinktem Stahlblech</li> <li>- Regelklappe und weitere Bauteile aus hochwertigem Kunststoff, nach UL 94, V1; nach DIN 4102, Baustoffklasse B2</li> <li>- Blattfeder aus rostfreiem Stahl</li> <li>- Regelbalg aus Polyurethan</li> </ul> <p>Rohrstutzen mit Lippendichtung.</p> <p>Technische Daten: Volumenstromgenauigkeit des eingestellten Volumenstromes : ca. +/- 10 % vom Nennvolumenstrom Mindestdruckdifferenz : 30 Pa Maximal zulässige Druckdifferenz : 500 Pa Gehäuse-Leckluftstrom nach EN 1751 : Klasse C</p>				
1.3.1	<p>Volumenstromregler rund konstant rund wie zuvor beschrieben, jedoch</p> <p>Abmessung : DN 100</p> <p>Regelbereich : 22 - 234 m³/h</p> <p>Liefern und betriebsfertig montieren.</p>	8 St			
1.3.2	<p><b>Rohreinbaugitter mit Filterelement</b></p> <p>Verwendung : Abluft, Einbau in eine runde Luftleitung</p> <p>Luftleitungsdurchmesser : 250 mm</p> <p>Frontrahmen u. Lamellen : aus verzinktem Stahl</p> <p>Filter : aus PES mit Schaumstoffabdichtung</p> <p>Filterklasse : ISO Coarse 45%</p> <p>Lamellenanordnung : Frontlamelle vertikal</p> <p>Befestigung : Warzenlochung im Frontrahmen</p> <p>Breite : ca. 825 mm</p> <p>Höhe : ca. 125 mm</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Volumenstrom	: ca. 480 m³/h			
	Liefern und betriebsfertig montieren.				
		2 St			
1.3.3	Rohreinbaugitter Zuluft				
	Verwendung	: Zuluft, Einbau in eine runde Luftleitung			
	Luftleitungsdurchmesser	: 250 mm			
	Frontrahmen u. Lamellen	: aus verzinktem Stahl			
	Lamellenanordnung	: Frontlamelle vertikal, Strahlenkung horizontal			
	Anbauteil	: Schlitzschieber (parallele Schieberdrossel)			
	Befestigung	: Warzenlochung im Frontrahmen			
	Breite	: ca. 825 mm			
	Höhe	: ca. 75 mm			
	Volumenstrom	: ca. 240 m³/h			
	Liefern und betriebsfertig montieren.				
		4 St			
	Dralldurchlass für Zuluft und Abluft (Beschreibung)				
	mit quadratischem oder rundem Frontdurchlass. Als Zuluft- und Abluftdurchlass für Komfortbereiche. Frontdurchlass mit feststehenden Lamellen für drallförmige horizontale Luftführung mit hoher Induktion. Zum Einbau in abgehängte Decken aller Art. Einbaufertige Komponente, bestehend aus Gehäuse, Frontdurchlass, Luftanschlusssutzen und einer Traverse zur Befestigung des Frontdurchlasses. Mittelschraubenbefestigung des Frontdurchlasses an der Traverse. Anschlussstutzen, passend für Luftleitungen nach EN 1506 oder EN 13180. Schallleistungspegel des Strömungsgeräusches gemessen nach EN ISO 5135.				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hohe Induktion zum schnellen Abbau der Zuluft-Temperaturdifferenz und der Luftgeschwindigkeit.</li> <li>- Für Einbau in geschlossene Deckensysteme, Rasterdecken und frei hängend</li> <li>- Luftleitungsanschluss horizontal und vertikal.</li> </ul>				
	Materialien:				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Frontdurchlass aus verzinktem Stahlblech</li> <li>- Anschlusskasten und Traverse aus verzinktem Stahlblech</li> <li>- Lippendichtung aus Gummi</li> </ul>				
1.3.4	Dralldurchlass wie zuvor beschrieben, jedoch				
	Anlage	: Zuluft			
	Oberfläche Sichtseiten	: Standardoberfläche pulverbeschichtet			
	Bauform	: Quadratisch			
	Anschluss	: Horizontal			
	Volumenstromabgleich	: Ohne Drosselelement			
	Stutzen	: mit Lippendichtung			
	Nenngröße	: 625			
	Kastenhöhe	: max. 350 mm			
	Daten:				
	Volumenstrom qv	: max. 510 m³/h			

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Zulässiger Schalldruckpegel : max. 40 dB(A)				
	Farbe Sichtseiten : Sonderfarbe RAL nach Wahl				
	Die Sonderfarbe ist vor Bestellung mit dem Bauherren abzustimmen.				
	Liefern und betriebsfertig montieren.	3	St	.....	.....
1.3.5	<p>Dralldurchlass wie zuvor beschrieben, jedoch</p> <p>Anlage : Abluft</p> <p>Oberfläche Sichtseiten : Standardoberfläche pulverbeschichtet</p> <p>Bauform : Quadratisch</p> <p>Volumenstromabgleich : Ohne Drosselement</p> <p>Stutzen : Mit Lippendichtung</p> <p>Nenngröße : 625</p> <p>Kastenhöhe : max. 350 mm</p> <p>Daten:</p> <p>Volumenstrom qv : max. 510 m³/h</p> <p>Zulässiger Schalldruckpegel : max. 40 dB(A)</p> <p>Farbe Sichtseiten : Sonderfarbe RAL nach Wahl</p> <p>Die Sonderfarbe ist vor Bestellung mit dem Bauherren abzustimmen.</p> <p>Liefern und betriebsfertig montieren.</p>	3	St	.....	.....
1.3.6	<p>Lüftungsgitter für Wandmontage.</p> <p>Frontrahmen : eckig ca. 20 mm, Aluminium</p> <p>Ausführung des Einsatzes : Lochblech, runde Lochung, Aluminium</p> <p>Befestigung : Verdeckte Schraubbefestigung mit Einbaurahmen</p> <p>Anbauteile : ohne Anbauteile, nur Lüftungsgitter</p> <p>Strategie : Abluft</p> <p>Länge : 825 mm</p> <p>Höhe : 325 mm</p> <p>Volumenstrom : 1.500 m³/h</p> <p>Zulässiger Schalldruckpegel : max. 35 dB(A)</p> <p>Oberfläche : Sonderfarbe RAL nach Wahl</p> <p>Die Sonderfarbe ist vor Bestellung mit dem Bauherren abzustimmen.</p> <p>Liefern und betriebsfertig montieren.</p>	2	St	.....	.....
1.3.7	<p>Absperrklappen</p> <p>in runder Bauform, zum Absperren und Drosseln eines Luftstromes in raumluft-technischen Anlagen, für Zuluft und Abluft geeignet. Einbaufertige Absperrklappe, bestehend aus dem Gehäuse mit Stellklappe und Antrieb. Position der Stellklappe von außen erkennbar.</p> <p>Gehäuse, Regelklappe und Achse aus verzinktem Stahlblech, Stellklappendichtung aus Kunststoff TPE, Gleitlager aus Kunststoff. Rohrstützen beidseitig mit Einlegesicke und Lippendichtung.</p>				



Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

Gehäuse-Leckluftstrom nach EN 1751 Klasse C, Leckluftstrom bei geschlossener Regelklappe nach EN 1751 Klasse 3.

Anwendung : Auf/Zu Klappenverstellung  
 Anbaugruppe : Stellantrieb mit Federrücklauffunktion und Hilfsschalter  
 3-Punktregelung; mit Sicherheitsfunktion, Handbestätigung mit Handkurbel und Verriegelungsschalter  
 Klappenstellung : ohne Hilfsenergie ZU  
 (Klappenstellung im spannungslosen Zustand)  
 Versorgungsspannung : 24 - 240 V AC  
 Schnittstelle/Ansteuerung : 1-Draht-Steuerung (Auf/Zu Steuerung)  
 Anschluss : Anschlussleitung 2 adrig  
 Nenngröße : DN 250

Liefern und betriebsfertig montieren.

1 St .....

Lüftungsventil (Beschreibung)

Lüftungsventil in runder Ausführung als Abluft- oder Zuluftdurchlass. Zum Einbau in Wände und abgehängte Decken. Einbaufertige Komponente, bestehend aus dem Ventilgehäuse mit Traverse, dem Ventilteller mit Gewindespindel sowie einem Einbaurahmen. Ventilteller zum Volumenstromabgleich drehbar. Einstellung mit Kontermutter gesichert. Anschlussstutzen, passend für Luftleitungen nach EN 1506 oder EN 13180. Schalleistungspegel des Strömungsgeräusches gemessen nach EN ISO 5135.

- stufenloser Volumenstromabgleich durch Drehen des Ventiltellers
- einfacher Einbau
- Ventilgehäuse und Ventilteller aus verzinktem Stahlblech
- Einbaurahmen, Traverse, Gewindespindel und Kontermutter aus verzinktem Stahl
- Dichtung aus Schaumstoff
- Ventilgehäuse und Ventilteller pulverbeschichtet

1.3.8 Lüftungsventil wie vorher beschrieben, jedoch

Ausführung : Zuluft  
 Größe : 100 mm  
 Farbe : Weiß

Inkl. Befestigungsmaterial liefern und betriebsfertig montieren.

13 St .....

1.3.9 Lüftungsventil wie vorher beschrieben, jedoch

Ausführung : Abluft  
 Größe : 100 mm  
 Farbe : Weiß

Inkl. Befestigungsmaterial liefern und betriebsfertig montieren.

13 St .....

1.3.10 Lüftungsventil wie vorher beschrieben, jedoch

Ausführung : Zuluft

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

Größe : 125 mm

Farbe : Weiß

Inkl. Befestigungsmaterial liefern und betriebsfertig montieren.

5 St

1.3.11

Lüftungsventil wie vorher beschrieben, jedoch

Ausführung : Abluft

Größe : 125 mm

Farbe : Weiß

Inkl. Befestigungsmaterial liefern und betriebsfertig montieren.

4 St

1.3.12

Ovalrohrdurchlass mit Schlitzschienen

Linearer Rohrdurchlass bestehend aus einem Rohrabchnitt in ovaler Form mit in Achsrichtung angeordneten Schlitzschienen mit eingesetzten exzentrisch gelagerten Luftlenkelementen. Die Anordnung der Schlitzschienen ist auf dem gesamten ovalen Mantel flexibel möglich. Die Luftlenkelemente können zwischen 0 und 360 Grad stufenlos gedreht werden und ermöglichen so jede gewünschte Luftstrahlrichtung. Die Luftlenkeinstellung ist jederzeit im eingebauten Zustand möglich. Es können Austrittsquerschnitt und Luftstrahlrichtung eingestellt werden. Werksseitig ausgerüstet mit spezifischen Festwiderständen gemäß des werksseitig berechneten hydraulischen Abgleichs. Hydraulischer Abgleich des Systems ist Bestandteil der Dokumentation. Eine Einregulierung des Systems auf der Baustelle entfällt. Alle Rohrdurchmesser werden in geschweißter Ausführung geliefert (Längsnaht). Verstärkungsprofil DN150-DN200 umlaufend 10mm mit 2x8,7mm Bohrung je Seite. Ab DN250 umlaufende Verstärkung 25mm und 2x8,7mm Bohrung je Seite, zusätzlich vertikale Verstreben. Werkseitig vorbereitet für die Abhängung mit 8 mm Gewindestangen oder Drahtseilabhängern.

Luftmenge : ca. 375 m³/h

Zulässiger Schalldruckpegel : max. 35 dB(A)

Höhe : ca. 250 mm

Breite : ca. 580 mm

Schlitzanzahl unten : 0 Stk

Schlitzanzahl oben : 0 Stk

Schlitzanzahl Links : 4 Stk

Schlitzanzahl Rechts : 0 Stk

Rohrlänge : ca. 1.500 mm

Schlitzlänge : ca. 1.300 mm

Ausführung : mit geschweißter Längsnaht

Material : Stahl verzinkt

Lackierung : Lackierung außen

Luftlenkeinstellung : 1A/F6

Farbe des Luftlenkelementes : schwarz

Festwiderstand : Schlitzwiderstand 33%  
freier Querschnitt, ohne  
Rohrwiderstand

Oberfläche : Sonderfarbe RAL nach Wahl

Die Sonderfarbe ist vor Bestellung mit dem Bauherren abzustimmen.

Einschließlich Befestigungsmaterial.

Abhängungen bis 0,5 m.

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag: .....	
	Liefern und betriebsfertig montieren.	8	St	.....	.....
1.3.13	<p>Ovalrundrohrauslass Glattrohr passend für zuvor beschriebene Ovalrohrluftdurchlässe.</p> <p>Höhe : ca. 250 mm Breite : ca. 580 mm Rohrlänge : 1.000 mm Ausführung : mit geschweißter Längsnaht Werkstoff : Stahl verzinkt Lackierung : Lackierung außen Festwiderstand : ohne Festwiderstand</p> <p>Oberfläche : Sonderfarbe RAL nach Wahl</p> <p>Die Sonderfarbe ist vor Bestellung mit dem Bauherren abzustimmen.</p> <p>Einschließlich Befestigungsmaterial. Abhängungen bis 0,5 m.</p> <p>Liefern und betriebsfertig montieren.</p>	2	St	.....	.....
1.3.14	<p>Ovalrundrohrauslass Glattrohr passend für zuvor beschriebene Ovalrohrluftdurchlässe.</p> <p>Höhe : ca. 250 mm Breite : ca. 580 mm Rohrlänge : 1.500 mm Ausführung : mit geschweißter Längsnaht Werkstoff : Stahl verzinkt Lackierung : Lackierung außen Festwiderstand : ohne Festwiderstand</p> <p>Oberfläche : Sonderfarbe RAL nach Wahl</p> <p>Die Sonderfarbe ist vor Bestellung mit dem Bauherren abzustimmen.</p> <p>Einschließlich Befestigungsmaterial. Abhängungen bis 0,5 m.</p> <p>Liefern und betriebsfertig montieren.</p>	6	St	.....	.....
1.3.15	<p>Ovalrundrohrauslass Enddeckel passend für zuvor beschriebene Ovalrohrluftdurchlässe.</p> <p>Höhe : ca. 250 mm Breite : ca. 580 mm Werkstoff : Stahl verzinkt Lackierung : Lackierung außen</p> <p>Oberfläche : Sonderfarbe RAL nach Wahl</p> <p>Die Sonderfarbe ist vor Bestellung mit dem Bauherren abzustimmen.</p> <p>Liefern und betriebsfertig montieren.</p>	2	St	.....	.....
1.3.16	Ovalrundrohrauslass Rosette				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

passend für zuvor beschriebene Ovalrohrluftdurchlässe.

Höhe : ca. 250 mm  
Breite : ca. 580 mm  
Werkstoff : Stahl verzinkt  
Lackierung : Lackierung außen

Oberfläche : Sonderfarbe RAL nach Wahl

Die Sonderfarbe ist vor Bestellung mit dem Bauherren abzustimmen.

Liefern und betriebsfertig montieren.

2 St ..... ..

1.3.17

Ovalrundrohrauslass Steckverbinder

passend für zuvor beschriebene Ovalrohrluftdurchlässe.

Höhe : ca. 250 mm  
Breite : ca. 580 mm  
Werkstoff : Stahl verzinkt  
Lackierung : Lackierung außen  
Festwiderstand : ohne Festwiderstand

Oberfläche : Sonderfarbe RAL nach Wahl

Die Sonderfarbe ist vor Bestellung mit dem Bauherren abzustimmen.

Liefern und betriebsfertig montieren.

16 St ..... ..

1.3.18

Ovalrundrohrauslass Übergang

passend für zuvor beschriebene Ovalrohrluftdurchlässe.

Übergang Ovalrohr auf Rundrohr.

Abmessungen 1:

Höhe : ca. 250 mm  
Breite : ca. 580 mm

Abmessungen 2:

Durchmesser : 400 mm

Bauform : zentrisch

Material : Stahl verzinkt

Lackierung : Lackierung außen

Oberfläche : Sonderfarbe RAL nach Wahl

Die Sonderfarbe ist vor Bestellung mit dem Bauherren abzustimmen.

Liefern und betriebsfertig montieren.

2 St ..... ..

Rohrschalldämpfer in runder, flexibler Bauform (Beschreibung)

Rohrschalldämpfer in runder, flexibler Bauform für RLT-Anlagen, Einfügungs-  
dämpfung gemessen nach EN ISO 7235. Gehäuse mit akustisch und thermisch  
wirksamer Auskleidung. Rohrstützen mit Einlegesicke und Lippendichtung, pas-  
send für runde Luftleitungen nach EN 1506 oder EN 13180. Gehäuse-Leckluft-  
strom nach EN 15727, Klasse D, Absorptionsmaterial nicht brennbar.

Mineralwolle nach EN 13501, Baustoffklasse A1, nicht brennbar, RAL-Gütezei-  
chen RAL-GZ 388, Gesundheitlich unbedenklich durch hohe

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag: .....					
	Biolöslichkeit, nach TRGS 905 sowie EU-Richtlinie 97/69/EG, Inert gegenüber Pilz- und Bakterienwachstum.  - Kleinster Biegeradius 3 × Außendurchmesser - Betriebsdruck: Maximal 1.000 Pa - Betriebstemperatur: Maximal 100 °C				
1.3.19	Rohrschalldämpfer wie zuvor beschrieben, jedoch Packungsdicke : 50 mm Nenngröße : 100 mm Nennlänge : 500 mm  Liefern und betriebsfertig montieren.	4	St	.....	.....
1.3.20	Rohrschalldämpfer wie zuvor beschrieben, jedoch Packungsdicke : 50 mm Nenngröße : 100 mm Nennlänge : 1.000 mm Anschlussvarianten : Rohrstutzen mit Lippendichtung beidseitig  Liefern und betriebsfertig montieren.	15	St	.....	.....
1.3.21	Rohrschalldämpfer wie zuvor beschrieben, jedoch Packungsdicke : 50 mm Nenngröße : 100 mm Nennlänge : 1.500 mm Anschlussvarianten : Rohrstutzen mit Lippendichtung beidseitig  Liefern und betriebsfertig montieren.	2	St	.....	.....
1.3.22	Rohrschalldämpfer wie zuvor beschrieben, jedoch Packungsdicke : 50 mm Nenngröße : 125 mm Nennlänge : 500 mm Anschlussvarianten : Rohrstutzen mit Lippendichtung beidseitig  Liefern und betriebsfertig montieren.	3	St	.....	.....
1.3.23	Rohrschalldämpfer wie zuvor beschrieben, jedoch Packungsdicke : 50 mm Nenngröße : 125 mm Nennlänge : 1.000 mm  Liefern und betriebsfertig montieren.	2	St	.....	.....
1.3.24	Rohrschalldämpfer wie zuvor beschrieben, jedoch Packungsdicke : 50 mm Nenngröße : 160 mm Nennlänge : 500 mm				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag: .....	
	Liefern und betriebsfertig montieren.	3	St	.....	.....
1.3.25	Rohrschalldämpfer wie zuvor beschrieben, jedoch Packingdicke : 50 mm Nenngröße : 160 mm Nennlänge : 1.000 mm				
	Liefern und betriebsfertig montieren.	3	St	.....	.....
1.3.26	Rohrschalldämpfer wie zuvor beschrieben, jedoch Packingdicke : 50 mm Nenngröße : 160 mm Nennlänge : 1.500 mm				
	Liefern und betriebsfertig montieren.	3	St	.....	.....
1.3.27	Rohrschalldämpfer wie zuvor beschrieben, jedoch Packingdicke : 50 mm Nenngröße : 200 mm Nennlänge : 500 mm				
	Liefern und betriebsfertig montieren.	2	St	.....	.....
	Rohrschalldämpfer in runder, starre Bauform (Beschreibung)				
	Rohrschalldämpfer in runder, starrer Bauform für RLT-Anlagen, Einfügungsdämpfung gemessen nach EN ISO 7235. Gehäuse mit akustisch und thermisch wirksamer Auskleidung. Rohrstützen mit Einlegesicke und Lippendichtung, passend für runde Luftleitungen nach EN 1506 oder EN 13180. Gehäuse-Leckluftstrom nach EN 15727, Klasse D, Absorptionsmaterial nicht brennbar.				
	Mineralwolle nach EN 13501, Baustoffklasse A1, nicht brennbar, RAL-Gütezeichen RAL-GZ 388, Gesundheitlich unbedenklich durch hohe Biolöslichkeit, nach TRGS 905 sowie EU-Richtlinie 97/69/EG, Inert gegenüber Pilz- und Bakterienwachstum.				
	- Betriebsdruck: Maximal 1.000 Pa - Betriebstemperatur: Maximal 100 °C				
1.3.28	Rohrschalldämpfer wie zuvor beschrieben, jedoch Packingdicke : 25 mm Nenngröße : 100 mm Nennlänge : 500 mm				
	Liefern und betriebsfertig montieren.	2	St	.....	.....
1.3.29	Rohrschalldämpfer wie zuvor beschrieben, jedoch Packingdicke : 100 mm Nenngröße : 100 mm Nennlänge : 500 mm				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag: .....					
	Liefern und betriebsfertig montieren.	2	St	.....	.....
1.3.30	Rohrschalldämpfer wie zuvor beschrieben, jedoch Packingdicke : 100 mm Nenngröße : 160 mm Nennlänge : 500 mm				
	Liefern und betriebsfertig montieren.	4	St	.....	.....
1.3.31	Rohrschalldämpfer wie zuvor beschrieben, jedoch Packingdicke : 100 mm Nenngröße : 160 mm Nennlänge : 1.000 mm				
	Liefern und betriebsfertig montieren.	8	St	.....	.....
1.3.32	Rohrschalldämpfer wie zuvor beschrieben, jedoch Packingdicke : 100 mm Nenngröße : 250 mm Nennlänge : 1.000 mm				
	Liefern und betriebsfertig montieren.	1	St	.....	.....
	Elastischer-Verbindungs-Stutzen (Beschreibung)				
	als elastische Verbindung, bestehend aus luftdichtem beschichtetem beidseitig mit 2 biegestabilen, kantengerundeten Profilrahmen durch Druckformschluss dauerhaft und dicht verbunden. Ecken gebohrt passend zum Anschluss an den Lüftungskanal, Rahmen korrosionsgeschützt verzinkt, mit umlaufender in Sicke eingelassener, mit dem Balg vernähter Dichtschnur. Dichtheitsgrad nach DIN 24194 und VDI 3803. Gewebepackung säure-, hitze- und strahlenbeständig, bestehend aus PTFE-beschichtetem Glasfasergewebe, beidseitig beschichtet, knickbeständig, schrumpffest, luftdicht, druckbeständig verrottungs-, reiß- und abriebfest inkl. Schrauben, Muttern und Dichtung. Nicht brennbar nach DIN 4102, A2 mit Prüfzeugnis.				
	Zubehör				
	Eine Potentialausgleichsbrücke ist in dieser Position mit zu berücksichtigen.				
	Die Ausführung des Erdungskabels ist mit einer Sollbruchstelle (Kabelschuh an der Decke) oder mit einem ausreichend langes Erdungskabel (sauber aufgewickelt) auszuführen.				
	Komplett liefern und betriebsfertig montieren.				
1.3.33	Elastische-Verbindungsstutzen sonst wie zuvor, jedoch: Abmessungen : 300 x 270 mm Länge : bis ca. 150 mm				
	Liefern und betriebsfertig montieren.	2	St	.....	.....

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag: .....					
1.3.34	<p>Elastische-Verbindungsstutzen sonst wie zuvor, jedoch:  Abmessungen : 400 x 270 mm  Länge : bis ca. 150 mm</p> <p>Liefern und betriebsfertig montieren.</p>	4	St	.....	.....
	<p>Elastischer-Verbindungsstutzen in runder Bauform (Beschreibung)</p> <p>als elastische Verbindung zwischen Rohrleitungen und Brandschutzklappe, bestehend aus säure-, hitze- und strahlenbeständig, PTFE-beschichteten Glasfasergewebe, knickbeständig, schrumpffest, luftdicht, druckbeständig, verrottungs-, reiß- und abriebfest. Nicht brennbar nach DIN 4102.</p> <p>Zubehör:  Eine Potentialausgleichsbrücke ist in dieser Position mit zu berücksichtigen. Die Ausführung des Erdungskabels ist mit einer Sollbruchstelle (Kabelschuh an der Decke) oder mit einem ausreichend langes Erdungskabel (sauber aufgewickelt) auszuführen.</p>				
1.3.35	<p>Elastische-Verbindungsstutzen sonst wie zuvor, jedoch:  Abmessungen : rund DN 180  Länge : bis ca. 150 mm</p> <p>Liefern und betriebsfertig montieren.</p>	2	St	.....	.....
1.3.36	<p>Spezialsiphon Typ Saugseite (weiß)</p> <p>Selbstfüllender und selbstschließender Siphon zur Entwässerung von RLT-Geräten im Bereich der Kühler, Befeuchter oder anderer Nassbereiche mit Unterdruck gegenüber der Umgebung.</p> <p>Mit eingelegter Schwimmerkugel als Rückschlagventil Schraubdeckel zu Revisionszwecken Geeignet für einen max. Unterdruck von P = 2.900 Pa, Ausführung in Polypropylen (PP), Zulaufanschluss über Quetschverschraubung oder Gummimanschette für Geräteabläufe ¾", 1", 1¼", 1½". Ablaufdurchmesser 40 mm Variable Ablaufanordnung über zweiseitigen Gewindeanschluss und veränderlicher Einbauhöhe.</p> <p>Liefern und betriebsfertig montieren.</p>	4	St	.....	.....
	<p>Frostschutzheizung für Siphons (Beschreibung)</p> <p>Frostschutzheizung für den Einsatz an allen gängigen druck- und saugseitigen Siphons mit 1½"-Anschluss.  Die Frostschutzheizung besteht im Wesentlichen aus einem flexiblen Heizkabel, welches durch den Siphon geführt und über einen variabel einstellbaren Thermostat automatisch angesteuert wird, sobald die eingestellte Temperatur unterschritten wird. Durch Erwärmen des Heizbandes wird ein Einfrieren des Siphons verhindert.</p> <p>Technische Daten:  Spannung 230V, Länge beheizt: selbstregulierende Heizleitung mit Leistung: ca. 19W/m (bei 10 °C) und ca. 30W/m bei (-25 °C), Heizleistung somit: ca. 13,3W (bei 10 °C) und ca. 21W bei (-25 °C), Schutzklasse I, Ausführung mit Schutzleiter, ab der Verbindungsmuffe im beheizten Bereich vollkommen</p>				

Übertrag: .....



Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Übertrag: .....</p> <p>wasserdicht. Zuleitung unbeheizt ca. 100cm in IP54, Zulässige Betriebstemperatur -30 °C bis +55 °C.            Universell einsetzbar an allen Siphons mit 1½" leicht nachzurüsten fertig vormontiert, inkl. Anschlussdose (IP67) mit integriertem Frostschutz-Thermostat zur Montage in direkter Umgebung des Siphons fertig bestückt mit Klemmen zum einfachen Anschluss an bauseitige E-Zuleitung (3 x 1,5 mm²), permanente Stromversorgung, 230 V erforderlich, Thermostat voreingestellt auf +5 °C.</p>				
1.3.37	<p>Frostschutzheizung für Siphons            wie zuvor beschrieben, jedoch Frostschutzheizung für Siphons saugseitig.</p> <p>Liefern und betriebsfertig montieren.</p>	4	St	.....	.....
1.3.38	<p>Profileisenkonstruktion mit Verzinkung            Konstruktion in feuerverzinkter Ausführung als Aufhängung/ Befestigung von Anlagenteilen und Einrichtungsgegenständen, sowie Festpunktkonstruktionen und Widerlager, die über den normalen Umfang hinausgehen.</p> <p>Konstruktionen bestehend aus Montageschienen, C-Profilen, Stützstreben, Befestigungswinkel, Montagewuttern mit Konterplatten, Montagewinkel, Wandplatten, Schienenhalter, Endkappen Gleitlager und Wand-/Deckenkonsole.            Die Befestigungssysteme sollten den Anforderungen der Gütegemeinschaft RAL-GZ 655 entsprechen.</p> <p>Die benötigten Konstruktionen sind auf die passenden Längen anzupassen und zu montieren.            Sämtliche Befestigungs- und Verbindungsmaterialien, wie z. B. Schwerlastanker, Muttern, Dübel und Unterlegscheiben sind in die Position mit einzukalkulieren.</p> <p>Der statische Nachweis ist zu erbringen und bei Aufforderung dem Bauherren vorzulegen. Alle erforderlichen Berechnungen, die für die Konstruktion erforderlich sind, sind in dieser Position mit einzukalkulieren.</p> <p>Die Stahlkonstruktion wird unter anderem als Sonderkonstruktion zur Befestigung der Kesselanlage benötigt.</p> <p>Liefern und fachgerecht ausführen.</p>	100	kg	.....	.....
1.3.39	<p>Bezeichnungsschilder            mit Universalhalter mit Spannband in verzinkter Ausführung und mit Kunststoffabdeckung, Temperaturbeständigkeit bis 100 °C.            Größe : ca. 150 x100mm            Schriftleisten : 3-zeilig            Schriftgröße : 7 mm</p> <p>Beschriftung für Geräte, Messstellen etc. liefern und montieren.</p>	51	St	.....	.....
1.3.40	<p>Medienbezeichnungen            Rohrkennzeichnungsbänder gemäß BGV A1 §49 nach DIN 2403 kennzeichnen. Einzelschilder mit Angabe des Durchflussmediums und der Fließrichtung an der Rohrleitung anbringen. Rollenbreite 90 mm, Oberflächentemperatur bis 85°C            Abstände der Aufbringung sind mit der Fachbauleitung abzustimmen.</p> <p>Liefern und montieren.</p>				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

100 St

Dachdurchführung für Warmdach (Beschreibung)

für isoliertes Flachdach, bestehend aus dem der Dachfläche angepassten Sockel für Dachdurchführungen für Flach- und Schrägdächer bis zu einer Dachneigung von 35%, aus sendzimir verzinktem Stahlblech, Mindestzinkauflage von 275 g/ m<sup>2</sup> mit breitem Fußflansch bei Schrägdächern ab 15 ° Dachneigung mit einem breiten Bleikragen zur leichten Bearbeitung nach der Struktur des Daches.

Die Höhe des Kragens richtet sich nach Schneefreiheit. Unter dem Sockel, auf der Rohdecke, ist zur Vermeidung einer Kältebrücke Holz als Dämmmaterial zu legen.

Der Dachsockel ist zusätzlich mit einer Isolierung versehen. Ausgehend von der konstruktiven Gestaltung wird die Dämmung innenliegend ausgeführt. Mineralwollfaser WLG 040. Diese wird durch einen innenliegenden Vollblechkanal abgedeckt, welcher jeweils an den Enden durch Profilbleche abgedeckt wird.

Nach Installation ist der Zwischenraum zwischen Dachsockel und Kanaldurchführung komplett mit Dämmmaterial auszustopfen und diffusionsdicht abzukleben. Der Luftkanal muss innerhalb des Flachdachsockels arbeiten können ohne Geräusche und Schäden am Dach zu verursachen.

Die Dacheindichtung erfolgt bauseits durch den Hochbau (Dachdecker).

Komplett inkl. Dachkragen, Dämmung und Befestigungsmaterial liefern und betriebsfertig montieren.

1.3.41

Dachdurchführung für 2 Lüftungskanäle

Dachdurchführung wie vorher, jedoch:

Dachneigung : < 5 °  
 Sockelhöhe : ca. 1.000 mm  
 Kanalgröße : 2 x 800 x 800 mm  
 Abmessung Durchführung : ca. 1.900 x 1.000 mm  
 Flansch : ca. 200 mm  
 Dämmung : ca. 100 mm

Liefern und betriebsfertig montieren.

1 St

1.3.42

Zulage für einen zusätzlichen Schiebeflansch auf zuvor beschriebene Dachdurchführung mit 2 Kanaldurchführungen.

Liefern und betriebsfertig montieren.

1 St

1.3.43

Zulage für Regenkragen auf zuvor beschriebene Dachdurchführung mit 2 Kanaldurchführungen.

Einschließlich Schrauben und Dichtungsmaterial.

Liefern und betriebsfertig montieren.

1 St

1.3.44

Dachdurchführung Wickelfalz

für Warmdach, für isoliertes Flachdach, aus Qualitätsstahlblech, nach DIN EN

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	1560 bzw. DIN EN 12237 Im einzelnen bestehend aus: Rohr mit fester Grundplatte, verschiebbaren Toppplatte und Regenkragen.				
	Werkstoff : Stahlblech Oberfläche : verzinkt				
	Dachneigung : < 5 ° Sockelhöhe : ca. 1.000 mm Abmessung : für Wickelfalzrohr DN 250 Abmessung Durchführung : ca. 450 mm Dämmung : ca. 100 mm				
	Der Ringspalt zwischen den Rohrleitung und der Dachdurchführung ist mit Mineralwolle auszustopfen und beidseitig diffusionsdicht zu verkleben.				
	Liefern und zusammen mit dem Dachdecker betriebsfertig montieren.	1	St	.....	.....
1.3.45	Deflektorhaube Wickelfalz schlanke Deflektorhaube, aus Qualitätsstahlblech, sendzimirverzinkt, nach DIN EN 1506 bzw. DIN EN 12237, Montage mittels Übersteckmuffe.				
	Abmessung : DN 250				
	Liefern und betriebsfertig montieren.	1	St	.....	.....
1.3.46	Maschendrahtgitter aus verzinkten Draht ca. 19 mm x 19 mm, Drahtstärke mindestens 1,0 mm mit Blecheinfassung, zur Montage in Lüftungskanal, demontierbar.				
	Als Abschluss für den Fortluftkanal.				
	Abmessung Kanal : ca. 1.750 mm x 850 mm Einbaulage : 45°				
	Liefern und betriebsfertig montieren.	1	St	.....	.....
1.3.47	Rahmenkonstruktion stabil, zur Aufständierung von Geräten/Bauteilen auf Flachdächern.				
	Einschließlich Montagefüßen, Schienen, Verbinder und Schrauben. Einschließlich Gefälle-/ Entkopplungsmatten und Trennlagen zur schonenden Dachaufstellung. Einschließlich Ballastierung, soweit statisch notwendig.				
	Rahmenkonstruktion : aus feuerverzinktem Stahl Montagefüßen : Glasfaserverstärkter Kunststoff UV-beständig				
	Oberkante Rahmenkonstruktion : min. 500 mm				
	Die Anzahl der Füße sowie die Masse der Ballastierung richten sich nach den statischen Berechnungen des Systemherstellers. Der statische Nachweis ist zu erbringen. Alle für die Konstruktion erforderlichen statischen Nachweis / Berechnungen sind in dieser Position mit einzukalkulieren.				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

Aufzustellendes Bauteil : RLT 1 - Zu-/Abluftgerät 5800 m³/h  
Gewicht : wie zuvor beschrieben / angeboten  
Abmessungen : wie zuvor beschrieben / angeboten

Angaben zum Dach:

Art des Flachdaches : Gründach  
Konstruktion : Brettsper Holzdecke  
Material der Dachabdichtung : zweilagige Polymerbitumen-Abdichtung (SBS), vollflächig verschweißt  
Dämmung : Druckfestigkeit 100 kN/m²  
Dauerdruckfestigkeit 50 kN/m²  
Dachneigung : ca. 2 %  
Dachhöhe : ca. 6 m

Geländehöhe über NN : 59.00 m  
Windzone : 1  
Schneelastzone : 1  
Standort : Binnenland

Liefern und betriebsfertig montieren.

1 St

Aufgeständerte Dachmontagekonstruktion (Beschreibung)

Montagesystem zur schonenden Aufstellung und Unterstützung von Rohrbrücken, Elektrokabelrinnen und Kanälen auf Flachdächern.

Die Dachmontagekonstruktion besteht aus:

2 Stück Kunststofffüße ca. 300 mm x 300 mm,  
2 Stück Antivibrationsmatten / Gefällematten und Trennlagen  
2 Stück Adapter ca. 41 mm x ca. 41 mm (zur Aufnahme von handelsüblichen U-Profilen)  
4 Stück Schrauben M10 mit Muttern (quadratisch) und 2 Stück Winkel

Zusätzliche sind C-Profile als Querstrebe zu berücksichtigen.

Der statische Nachweis ist zu erbringen und vorzulegen. Alle erforderlichen Montagepläne und Berechnungen, die für die Fertigung und Aufstellung der Konstruktion erforderlich sind, sind in dieser Position mit einzukalkulieren.

1.3.48

Aufgeständerte Montagekonstruktion, wie zuvor beschrieben, jedoch:

Kanalbreite : 1.501 bis 2.000 mm  
Abstand zur Dachhaut : ca. 750 mm

Liefern und betriebsfertig montieren.

5 St

1.3 Bauteile und Zubehör

.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

#### 1.4 Inbetriebnahmen durch Werkskundendienst

Inbetriebnahme RLT-Gerät (Beschreibung)

Vollständige Inbetriebnahme durch Werkskundendienst.

Zur Inbetriebnahme und Konfiguration des Lieferumfanges werden folgende Leistungen erbracht:

- Überprüfung der externen Anschlüsse des Lieferumfanges
- Überprüfung der systemeigenen Datenübertragungswege (z.B. Abschirmungen und Störspannungen)
- Überprüfungen aller im Lieferumfang enthaltenen Hardware-Komponenten
- Erstinbetriebnahme aller Informationspunkte
- Laden und Testen aller zum Lieferumfang gehörenden Grund- und Anwenderprogramme
- Überprüfung der einzelnen Systemkomponenten auf bestimmungsgemäße Funktion wie: - Schnittstellen zu übergreifenden Gewerken
- Erstellen und Liefern gemäß den Aufbaurichtlinien unter Berücksichtigung des Klemmenplans und der Kabelzuglisten.
- Erstellung der anlagenspezifischen Anforderungen nach Pflichtenheft des Auftraggebers
- Konfiguration der Gesamtanlage, incl. Projektierung Feldbus mit Aufbau

Programmierung

- Standardprogrammierung aus der Gerätekonfiguration, incl. Projektierung Feldbus

Funktionskontrolle RLT Gerät

- Prüfung der internen Kommunikation im RLT Gerät über Modbus RTU
- Überprüfung ordnungsgemäßer Einbau sowie Anschluss von Feldgeräten
- Einstellung der vereinbarten Anlagenbetriebsweise (Druck- bzw. Volumenstromregelung, Kaskadenregelung usw.)
- Dokumentation Stromaufnahme und Spannung von Ventilatorantriebsmotoren, sowie falls vom Geräte Hersteller geliefert von Dampfbefeuchter, Erhitzer-, Kühler- und KVS-Pumpen
- Überprüfung der Medienanschlüsse
- Parameteranpassung der MSR
- Unterstützende Einregulierung zur bauseitigen Inbetriebnahme der Anlage
- Funktionsprüfung der Komponenten, soweit vorhanden:
  - Klappen
  - Druckmanometer Filter, Ventilatoren
  - Temperatur- und Feuchtesensoren
  - WRG Systeme wie Plattenaustauscher, Rotor bzw. KVS
  - Erhitzer und Kondensatoren
  - Frostschutzwächter
  - Kühler und Direktverdampfer
  - Befeuchter
  - Rauchmelder
  - Brandschutzklappen + BMZ Aufschaltung
- Überprüfung Controller, Steuerung, Fernbedienung und Benutzerkonten
- Parametrierung von Wochenprogramm und Zeitprofilen
- Betriebspunktmessung am Ventilator (Gesamtvolumenstrom / stat. Druckerhöhung)
- Einweisung von Bedienpersonal
- Übergabe der Anlage mit Dokumentation
  - Servicebericht
  - Messprotokoll Sensoren
  - Messprotokoll Motorstrom
  - Einregulierungsprotokoll RLT Gerät

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

- Einregulierungsprotokoll KVS Station (falls vorhanden)
- Einregulierungsprotokoll Kälteeinheit (falls vorhanden)
- Einregulierungsprotokoll Befeuchtereinheit (falls vorhanden)

Bedienungsanleitungen und Wartungshinweise

- Systemtopologie Schemen
- Automationsschemen/Anlagenbilder
- Funktionsbeschreibungen
- Listen der Stellglieder und Stellantriebe mit Auslegungsdaten
- Listen der Einstellparameter mit Sollwerten, Grenzwerten, Zeitschaltplänen
- Listen der elektrischen Komponenten mit Leistungsaufnahmen
- Belegungspläne mit Adressierung
- Belegungslisten der Automationsgeräte
- Gerätebeschreibungen
- Übersichtsschaltpläne (Blockdiagramme)
- Stromlaufpläne mit Schaltschrankansichten
- Engineering-Tools mit Passwörter und Lizenzen
- Listen der Netzwerk-Adressen der GA-Komponenten

Übergabe der Dokumentationsunterlagen in elektronisch lesbarer Form als PDF-Dateien auf Datenträger.

Sämtliche benötigten Geräte, Kleinteile, Kleinmaterialien und Koordinationen sind hierfür einzukalkulieren.

Teilbetriebnahmen der Anlage werden nicht gesondert vergütet.  
Diese Position gilt für das gesamte Bauvorhaben und kann nur einmal herangezogen werden.

1.4.1 Inbetriebnahme RLT-Gerät wie zuvor beschrieben, jedoch  
RLT-Gerät : 1  
5.800 m³/h

Fachgerecht ausführen und dokumentieren.

1 St .....

Inbetriebnahme Kälteanlage (Beschreibung)

Vollständige Inbetriebnahme durch Werkskundendienst.

- Füllen der Anlage mit Kältemittel (je nach Anlagenart R410A oder R32, vgl. Datenblatt)
- Durchführung eines Probelaufs,
- Einregulierung der Anlage, sowie Erstellen eines Messprotokolls.
- Einweisung des Bedienungspersonals und Übergabe der Anlage an den Betreiber sowie des Einweisungs- und Übergabeprotokolles.
- Übergabe der Dokumentationsunterlagen wie Stromlaufplan, Wartungs- und Bedienungsanleitung in elektronisch lesbarer Form als PDF-Datei.

Sämtliche benötigten Geräte, Kleinteile, Kleinmaterialien und Koordinationen sind hierfür einzukalkulieren.

Teilbetriebnahmen der Anlage werden nicht gesondert vergütet.  
Diese Position gilt für das gesamte Bauvorhaben und kann nur einmal herangezogen werden.

1.4.2 Inbetriebnahme Kälteanlage wie zuvor beschrieben, jedoch  
RLT-Gerät : 1

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

Anzahl Außeneinheiten : 2 5.800 m³/h

Fachgerecht ausführen und dokumentieren.

1 St

Inbetriebnahme Regelungssystems (Beschreibung)

Vollständige Inbetriebnahme durch Werkskundendienst.

Zonenmaster Raumregelung

Parametrisierung (PC-unterstützt) aller Parametersätze (Soll-Werte, Regelparameter und weiterer projekt- und produktspezifischer Daten mit einem Parametrisierungsprogramm):

- Ggf. Update der Software für Master
- Anpassung der Regelparameter an die Betriebsbedingungen des bauseitigen Lüftungssystems und Optimierung nach den vorgegebenen Sollwerten und Führungsgrößen.
- Dokumentation
- Einweisung von Bedienpersonal

Inbetriebnahme Raumregelung

Inbetriebnahme / Parametrisierung (PC-unterstützt) aller Parametersätze (Soll-Werte, Regelparameter und weiterer projekt- und produktspezifischer Daten mit einem Parametrisierungsprogramm):

- Überprüfung der Feldmodule auf ordnungsgemäßen Einbau inklusive der elektrischen Anschlüsse. Überprüfung der elektrischen Anschlüsse.
- Ggf. Update der Software für Master, Zonenmodule und Raumbedieneinheiten auf das aktuelle Release.
- Funktionsprüfung der im Lieferumfang enthaltenen Modulen, Raumbedieneinheiten, Sensoren, Aktoren (VVS-Reglern, Ventile).
- Konfiguration der Zonenmodule nach Kundenvorgabe (Adressierung, Zonenbenennung, Anpassung der betriebsbedingten Sollwerte).
- Anpassung der Regelparameter an die Betriebsbedingungen des bauseitigen Lüftungssystems und Optimierung nach den vorgegebenen Sollwerten und Führungsgrößen.
- Es ist saisonbedingt Heiz- oder Kühlmedium bei der Inbetriebnahme ist eine zweite Inbetriebnahme erforderlich, dass dies Parameter der Jahreszeit entsprechend angepasst werden.
- Dokumentation
- Einweisung von Bedienpersonal

Inbetriebnahme Brandschutz

- Prüfung des Feldaufbaus des Bussytem inklusive Spannungsversorgung für Brandschutzklappen nach Kriterien des Normstandards Einspielen der Klartexte der Brandschutzklappen nach Vorgabe
- Zuweisung der Brandschutzklappen Gruppen
- Aktivierung Szenario Brandschutzklappen Gruppen
- Dokumentation
- Einweisung von Bedienpersonal

Übergabe der Dokumentationsunterlagen in elektronisch lesbarer Form als PDF-Dateien auf Datenträger.

Sämtliche benötigten Geräte, Kleinteile, Kleinmaterialien und Koordinationen sind hierfür einzukalkulieren.

Teilbetriebnahmen der Anlage werden nicht gesondert vergütet.  
Diese Position gilt für das gesamte Bauvorhaben und kann nur einmal

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

herangezogen werden.

Einschließlich An- und Abfahrt.

- 1.4.3 Inbetriebnahme Regelungssystems wie zuvor beschrieben, jedoch  
RLT-Gerät : 1  
5.800 m³/h

- 1 Stück Zonenmaster
- 13 Stück Zonenmodul
- 3 Stück Erweiterungsmodul
- 13 Stück Sensoren (z.B. Temperaturfühler)
- 33 Stück Aktoren (z.B. Stellantriebe, Volumenstromregler, E-Heizregister)
- 1 Stück Brandschutzsteuerung
- 10 Stück Brandschutzklappen
- 2 Stück Rauchauslösung

Fachgerecht ausführen und dokumentieren.

1 St ..... ..

- 1.4.4 Inbetriebnahme Bacnet-Anbindung GLT

Vollständige Inbetriebnahme durch Werkskundendienst.

Unterstützung des Gewerks "Gebäudeautomation" bei der Einbindung des Regelsystems in die Gebäudeleittechnik.

Leistungsbeschreibung:

- Abstimmungen mit dem Gewerk Gebäudeautomation
- Datenpunktlisten ausarbeiten und übergeben.
- Unterstützung u. Einweisung bei der Parametrierung vor Ort.
- Funktionstests vor Ort.
- Dokumentation

Sämtliche benötigten Geräte, Kleinteile, Kleinmaterialien und Koordinationen sind hierfür einzukalkulieren.

Teilinbetriebnahmen der Anlage werden nicht gesondert vergütet. Diese Position gilt für das gesamte Bauvorhaben und kann nur einmal herangezogen werden.

Fachgerecht ausführen und dokumentieren.

1 St ..... ..

**1.4 Inbetriebnahmen durch Werkskundendienst** .....



Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

<b>1.5</b>	<p><b>Lüftungsleitungen und Zubehör</b></p> <p>Luftkanal und Formstücke aus verz. Stahlblech (Beschreibung)</p> <p>Lüftungskanäle und Formstücke aus Stahl verzinkt aus sendzimirverzinktem Feinblech Stahl gefalzt nach DIN EN 1505, DIN EN 1507 und VDI 3803, Güte DX51D + Z275MA-C nach DIN EN 10327, Zinkauflage min. 275 g/m². Druckstufe N (Niederdruck) : +1000/-500 Pa</p> <p>Blechdicke in Abhängigkeit der o.g. Druckstufe jedoch mindestens: Niederdruck : 0,6 mm bei Kantenlänge bis 500 mm 0,8 mm bei Kantenlänge von 501 bis 1000 mm 1,0 mm bei Kantenlänge 1001 bis 2000 mm</p> <p>Bauteile geeignet zur Herstellung von Luftleitungen in Dichtheitsklasse B oder Dichtheitsklasse C nach DIN EN 1507. Wenn in den nachfolgenden Positionen keine Angaben zur Dichtheit gemacht wurden, sind immer die Kanäle nach der Dichtheitsklasse C zu wählen und entsprechend zu montieren.</p> <p>Kanalflanschverbindung mit 4-Loch-Eckbefestigung, Ausführung im Wesentlichen mit angefahrenem Kanalprofil. Zusätzliche Abdichtung von Falzen u. Eckbereichen sind dauerelastisch, wasserunlöslich, chemikalienbeständig und silikonfrei auszuführen. Kanalwandversteifung durch Trapezsickenprofil mit optimierten Rohrreibung-Widerstandsbeiwerten. Zusatzversteifungen (innenliegend) sind strömungstechnisch und akustisch in Abhängigkeit vom Betriebsdruck, der Blechdicke und den Bauteilabmessungen nach Werksnorm vorzunehmen.</p> <p>Zur Gewährleistung der Luftleitungsreinheit nach DIN EN 12097 bzw. VDI 6022 Mittlere Stufe : - bei Lieferung und Transport ohne Verpackung - bei Lagerung mit Schutz (z.B. Stirnseitenverschluss) - reinigen der Leitungen auf der Baustelle erforderlich - bei Montage Leitungsöffnungen verschlossen halten</p> <p>Sind in den nachfolgenden Positionen keine abweichenden Angaben gemacht worden, so ist die Lieferung, Lagerung und Montage entsprechend der mittleren Stufe durchzuführen.</p> <p>Verbindungen aus Leichtprofilrahmen nach DIN EN 1505 wie folgt: - 20 mm bis Kantenlänge 1000 mm - 30 mm bei Kantenlängen 1001 bis 2000 mm - 40 mm ab Kantenlänge 2001 mm</p> <p>Die Massen werden nach DIN 18379 (VOB Teil C Abschnitt 5) ermittelt.</p> <p>Die Messöffnungen und Messstutzen sind in genügender Anzahl vorzusehen. Alle Messöffnungen sind mit Stopfen abzudichten, müssen jedoch zugänglich bleiben. Anschlüsse von Kanälen an bauseitige Bauteile, wie Maueröffnungen, Schächte etc. sind grundsätzlich vom Auftragnehmer durchzuführen.</p> <p>Auf die Kanalpositionen sind Aufhängungen, Gitterschiebestücke, Kanalauschnitte, Anschlüsse an den Baukörper, Revisions- und</p>				
------------	---	--	--	--	--

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Messöffnungen, sowie Wand- und Deckendurchführungen mit einzukalkulieren. Zur Aufhängung gehören Halfenschienen inkl. Schallentkopplung, Kanalhalter, Metalldübel und Gewindestangen.				
	Liefern und montieren.				
1.5.1	Gerader Kanal wie vorher, jedoch Druckstufen : N (Niederdruck +1.000 / -500 Pa) Dichtheitsklasse : C Luftleitungsreinheit : mittlere Stufe Kantenlänge : bis 500 mm				
	Komplett liefern und montieren.	86	m²	.....	.....
1.5.2	Gerader Kanal wie vorher, jedoch Druckstufen : N (Niederdruck +1.000 / -500 Pa) Dichtheitsklasse : C Luftleitungsreinheit : mittlere Stufe Kantenlänge : 501 - 1.000 mm				
	Komplett liefern und montieren.	60	m²	.....	.....
1.5.3	Gerader Kanal wie vorher, jedoch Druckstufen : N (Niederdruck +1.000 / -500 Pa) Dichtheitsklasse : C Luftleitungsreinheit : mittlere Stufe Kantenlänge : 1.501 - 2.000 mm				
	Komplett liefern und montieren.	18	m²	.....	.....
1.5.4	Kanalformstücke aus verzinktem Stahlblech ausgeführt wie zuvor beschrieben, Oberfläche sinngemäß entsprechend DIN 18379 ermittelt. Druckstufen : N (Niederdruck +1000 / -500 Pa) Dichtheitsklasse : C Luftleitungsreinheit : mittlere Stufe Für Kanalabmessungen : bis 500 mm				
	Komplett, wie beschrieben, liefern und montieren.	180	m²	.....	.....
1.5.5	Kanalformstücke wie vorher, jedoch Druckstufen : N (Niederdruck +1.000 / -500 Pa) Dichtheitsklasse : C Luftleitungsreinheit : mittlere Stufe Für Kantenlänge : 501 mm - 1.000 mm				
	Komplett, wie beschrieben, liefern und montieren.	55	m²	.....	.....
1.5.6	Kanalformstücke wie vorher, jedoch Druckstufen : N (Niederdruck +1.000 / -500 Pa) Dichtheitsklasse : C Luftleitungsreinheit : mittlere Stufe				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

Für Kantenlänge : 1.501 mm - 2.000 mm

Komplett, wie beschrieben, liefern und montieren.

15 m²

Inspektions- und Wartungsöffnung (Beschreibung)

als Deckel mit Einbaurahmen und Dichtung in ovaler Ausführung für rechteckige Luftleitungen, aus sendzimirverzinktem Stahl. Verschluss durch Schrauben mit großem Kunststoffrändelkopf.

Liefern und fachgerecht einbauen.

1.5.7 Inspektionsdeckel wie vorher, jedoch  
Abmessungen : ca. 300 x 200

Liefern und fachgerecht einbauen.

16 St

1.5.8 Inspektionsdeckel wie vorher, jedoch  
Abmessungen : ca. 400 x 300

Liefern und fachgerecht einbauen.

10 St

Spiralfalzrohr, Stahl verzinkt (Beschreibung)

Wickelfalzrohr aus sendzimir verzinktem Feinblech mit glatter Fläche in gefalzter Ausführung; Festigkeit und Dichtheit der Luftleitungen nach DIN 12 237 und DIN 1506. Dichtheitsklasse D nach DIN EN 12237 bis zu einem Überdruck von 2000 PA und einem Unterdruck von 750 Pa.

Verbindung mittels Steckverbinder oder Muffen mit Lippendichtung . Die Verbindung muss mit Nieten in ausreichender Anzahl dauerhaft verbunden werden und zusätzlich mit einem Schrumpfband abgedichtet werden.

Blechstärken : ø 80 ... ø 180 mm 0,6 mm  
: ø 200 ... ø 560 mm 0,8 mm  
: ø 600 ... ø 710 mm 1,0 mm

Zur Gewährleistung der Luftleitungsreinheit nach DIN EN 12097 bzw. VDI 6022 Grundstufe

- bei Lieferung und Transport ohne Verpackung
- bei Lagerung ohne Verpackung
- keine Reinigung auf der Baustelle erforderlich
- bei Montage nur Steigleitungen verschließen

Mittlere Stufe : - bei Lieferung und Transport ohne Verpackung  
- bei Lagerung mit Schutz (z.B. Stirnseitenverschluss)

- reinigen der Leitungen auf der Baustelle erforderlich
- bei Montage Leitungsöffnungen verschlossen halten

Höhere Stufe : - bei Lieferung und Transportschutz mit Schutz (z.B. Stirnseitenverschluss)  
- bei Lagerung mit Schutz (z.B. Stirnseitenverschluss)

- reinigen der Leitungen auf der Baustelle erforderlich
- bei Montage Leitungsöffnungen verschlossen halten

Sind in den nachfolgenden Positionen keine abweichenden Angaben gemacht worden, so ist die Lieferung, Lagerung und Montage entsprechend der mittleren

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Stufe durchzuführen.				
	Die Messöffnungen und Messstutzen sind in genügender Anzahl vorzusehen. Alle Messöffnungen sind mit Stopfen abzudichten, müssen jedoch zugänglich bleiben. Anschlüsse von Kanälen an bauseitige Bauteile, wie Maueröffnungen, Schächte etc. sind grundsätzlich vom Auftragnehmer durchzuführen.				
	Auf die Rohrpositionen sind Steckmuffen, Dichtungsmaterialien, Rohrausschnitte, Anschlüsse an den Baukörper, sowie Wand- und Deckendurchführungen mit einzukalkulieren.				
	Liefern und betriebsfertig montieren.				
1.5.9	Spiralfalzrohr wie vorher, jedoch Abmessung : DN 100				
	Liefern und betriebsfertig montieren.	60	m	.....	.....
1.5.10	Spiralfalzrohr wie vorher, jedoch Abmessung : DN 125				
	Liefern und betriebsfertig montieren.	15	m	.....	.....
1.5.11	Spiralfalzrohr wie vorher, jedoch Abmessung : DN 160				
	Liefern und betriebsfertig montieren.	25	m	.....	.....
1.5.12	Spiralfalzrohr wie vorher, jedoch Abmessung : 180 mm				
	Liefern und betriebsfertig montieren.	3	m	.....	.....
1.5.13	Spiralfalzrohr wie vorher, jedoch Abmessung : 200 mm				
	Liefern und betriebsfertig montieren.	22	m	.....	.....
1.5.14	Spiralfalzrohr wie vorher, jedoch Abmessung : 250 mm				
	Liefern und betriebsfertig montieren.	20	m	.....	.....
1.5.15	Spiralfalzrohr wie vorher, jedoch Abmessung : 315 mm				
	Liefern und betriebsfertig montieren.	1	m	.....	.....
	Rohrbogen aller Winkelgrade (Beschreibung)				
	aus gepressten Halbschalen oder aus Segmenten, passgenauer Sitz zum Wickelfalzrohr.				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Liefern und montieren.				
1.5.16	Rohrbogen wie vorher, jedoch Abmessung : DN 100				
	Liefern und montieren.	55	St	.....	.....
1.5.17	Rohrbogen wie vorher, jedoch Abmessung : DN 125				
	Liefern und montieren.	17	St	.....	.....
1.5.18	Rohrbogen wie vorher, jedoch Abmessung : DN 160				
	Liefern und montieren.	5	St	.....	.....
1.5.19	Rohrbogen wie vorher, jedoch Abmessung : DN 200				
	Liefern und montieren.	10	St	.....	.....
1.5.20	Rohrbogen wie vorher, jedoch Abmessung : DN 224				
	Liefern und montieren.	2	St	.....	.....
1.5.21	Rohrbogen wie vorher, jedoch Abmessung : DN 250				
	Liefern und montieren.	11	St	.....	.....
	T - Stück (Beschreibung)				
	aus verzinktem Stahlblech, passgenauer Sitz zum Wickelfalzrohr.				
	Liefern und montieren.				
1.5.22	T - Stück wie vorher, jedoch Abmessung : DN 100				
	Liefern und montieren.	1	St	.....	.....
1.5.23	T - Stück wie vorher, jedoch Abmessung : DN 125				
	Liefern und montieren.	2	St	.....	.....
1.5.24	T - Stück wie vorher, jedoch Abmessung : DN 125 x DN 100 x DN 125				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Liefern und montieren.			Übertrag: .....	
		5	St	.....	.....
1.5.25	T - Stück wie vorher, jedoch Abmessung : DN 160 x DN 100 x DN 160				
	Liefern und montieren.	2	St	.....	.....
1.5.26	T - Stück wie vorher, jedoch Abmessung : DN 200 x DN 100 x DN 200				
	Liefern und montieren.	10	St	.....	.....
1.5.27	T - Stück wie vorher, jedoch Abmessung : DN 200 x DN 125 x DN 200				
	Liefern und montieren.	6	St	.....	.....
1.5.28	T - Stück wie vorher, jedoch Abmessung : DN 250				
	Liefern und montieren.	1	St	.....	.....
1.5.29	T - Stück wie vorher, jedoch Abmessung : DN 250 x DN 200 x DN 250				
	Liefern und montieren.	2	St	.....	.....
	Red.- Stück (Beschreibung)				
	aus verzinktem Stahlblech, passgenauer Sitz zum Wickelfalzrohr				
	Liefern und montieren.				
1.5.30	Red.- Stück wie vorher, jedoch größter Durchmesser : DN 125				
	Liefern und montieren.	12	St	.....	.....
1.5.31	Red.- Stück wie vorher, jedoch größter Durchmesser : DN 160				
	Liefern und montieren.	4	St	.....	.....
1.5.32	Red.- Stück wie vorher, jedoch größter Durchmesser : DN 180				
	Liefern und montieren.	6	St	.....	.....
1.5.33	Red.- Stück wie vorher, jedoch größter Durchmesser : DN 200				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Liefern und montieren.			Übertrag: .....	
		13	St	.....	.....
1.5.34	Red.- Stück wie vorher, jedoch größter Durchmesser : DN 224				
	Liefern und montieren.	2	St	.....	.....
1.5.35	Red.- Stück wie vorher, jedoch größter Durchmesser : DN 250				
	Liefern und montieren.	22	St	.....	.....
	Bundkragen (Beschreibung)				
	aus verzinktem Stahlblech, passgenauer Sitz zum Wickelfalzrohr.				
	Liefern und montieren.				
1.5.36	Bundkragen wie vorher, jedoch Abmessung : DN 100				
	Liefern und montieren.	5	St	.....	.....
1.5.37	Bundkragen wie vorher, jedoch Abmessung : DN 200				
	Liefern und montieren.	6	St	.....	.....
1.5.38	Bundkragen wie vorher, jedoch Abmessung : DN 224				
	Liefern und montieren.	2	St	.....	.....
1.5.39	Bundkragen wie vorher, jedoch Abmessung : DN 250				
	Liefern und montieren.	2	St	.....	.....
	Enddeckel (Beschreibung)				
	aus verzinktem Stahlblech, passgenauer Sitz zum Wickelfalzrohr.				
	Liefern und montieren.				
1.5.40	Enddeckel wie vorher, jedoch Abmessung : DN 250				
	Liefern und montieren.	5	St	.....	.....
	Steckverbinder (Beschreibung)				
	aus verzinktem Stahlblech, mit EPDM-Doppelrippendichtungen, passgenauer Sitz zum Wickelfalzrohr.				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Liefern und montieren.				
1.5.41	Steckverbinder wie vorher, jedoch Abmessung : DN 100				
	Liefern und montieren.	20	St	.....	.....
1.5.42	Steckverbinder wie vorher, jedoch Abmessung : DN 125				
	Liefern und montieren.	5	St	.....	.....
1.5.43	Steckverbinder wie vorher, jedoch Abmessung : DN 160				
	Liefern und montieren.	10	St	.....	.....
1.5.44	Steckverbinderl wie vorher, jedoch Abmessung : DN 200				
	Liefern und montieren.	10	St	.....	.....
1.5.45	Steckverbinder wie vorher, jedoch Abmessung : DN 250				
	Liefern und montieren.	10	St	.....	.....
	Reinigungsöffnung (Beschreibung)				
	Revisionsstück für runde Lüftungsleitungen aus verzinktem Stahlblech. Revisionsdeckel mit zwei Drehgriffe und Doppellippendichtung.				
	Liefern und montieren.				
1.5.46	Reinigungsöffnung wie vorher, jedoch Rohrabmessung : DN 100 Öffnungsgröße : ca. 180 x 80 mm				
	Liefern und montieren.	18	St	.....	.....
1.5.47	Reinigungsöffnung wie vorher, jedoch Rohrabmessung : DN 125 Öffnungsgröße : ca. 180 x 80 mm				
	Liefern und montieren.	4	St	.....	.....
1.5.48	Reinigungsöffnung wie vorher, jedoch Rohrabmessung : DN 160 Öffnungsgröße : ca. 200 x 100 mm				
	Liefern und montieren.	12	St	.....	.....
1.5.49	Reinigungsöffnung wie vorher, jedoch				

Übertrag: .....



Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag: .....	
	Rohrabmessung : DN 180 Öffnungsgröße : ca. 200 x 100 mm				
	Liefern und montieren.	4	St	.....	.....
1.5.50	Reinigungsöffnung wie vorher, jedoch Rohrabmessung : DN 200 Öffnungsgröße : ca. 200 x 100 mm				
	Liefern und montieren.	3	St	.....	.....
1.5.51	Reinigungsöffnung wie vorher, jedoch Rohrabmessung : DN 250 Öffnungsgröße : ca. 200 x 100 mm				
	Liefern und montieren.	10	St	.....	.....
	Alu - Flexrohr (Beschreibung)				
	Flexible Rohrleitung Compact-Rohr (Ausführung C) für höchste Anforderungen nach DIN 24 146. Rohre aus Rein-aluminium-Band überlagert, 2-lagig, gewickelt und gefalzt. Rohrleitung nicht brennbar gemäß DIN 4102 Klasse A1; Temperaturbeständig bis 200°C. Die Rohre müssen der Dichtheit gemäß DIN 24 194 Klasse II erfüllen.				
	Zuschlag Auf die Rohrpositionen sind Aufhängungen, Dichtungsmaterialien , Spannbänder und Anschlüsse an den Baukörper mit einzukalkulieren.				
	Liefern und montieren.				
1.5.52	Alu - Flexrohr wie vorher, jedoch Abmessung : DN 100				
	Liefern und betriebsfertig montieren.	18	m	.....	.....
1.5.53	Alu - Flexrohr wie vorher, jedoch Abmessung : DN 125				
	Liefern und betriebsfertig montieren.	6	m	.....	.....
1.5.54	Alu - Flexrohr wie vorher, jedoch Abmessung : DN 160				
	Liefern und betriebsfertig montieren.	2	m	.....	.....
1.5.55	Alu - Flexrohr wie vorher, jedoch Abmessung : DN 200				
	Liefern und betriebsfertig montieren.	10	m	.....	.....
1.5.56	Alu - Flexrohr wie vorher, jedoch				
				Übertrag: .....	

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag: .....	
	Liefern und betriebsfertig montieren.	30	St	.....	.....
1.5.62	Rohrbefestigung wie zuvor beschrieben, jedoch Abmessung : DN 224				
	Liefern und betriebsfertig montieren.	32	St	.....	.....
1.5.63	Rohrbefestigung wie zuvor beschrieben, jedoch Abmessung : DN 250				
	Liefern und betriebsfertig montieren.	35	St	.....	.....
1.5.64	Rohrbefestigung wie zuvor beschrieben, jedoch Abmessung : DN 315				
	Liefern und betriebsfertig montieren.	6	St	.....	.....
1.5.65	Rohrleitungskennzeichnung Rohrkennzeichnung aus selbstklebender Vinylfolie. Kennzeichnung durch farbige Schilder entsprechend mit Angabe des Durchflussmediums und der Fließrichtung.  Die Kennzeichnung erfolgt an betriebswichtigen Punkten wie Anfang, Ende, Armaturen, Wanddurchgängen oder Abzweigungen, sowie spätestens alle 5 m. Die Oberfläche ist vor dem Bekleben zu säubern.				
	Liefern und montieren.	65	St	.....	.....
<b>1.5 Lüftungsleitungen und Zubehör</b> .....					

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.6	<p><b>Wärmedämmung</b>  Lüftungskanaldämmung (Beschreibung)</p> <p>Wärmedämmung von runden und eckigen Lüftungsleitungen  Dämmung von Lüftungsleitungen mit nichtbrennbaren aluminiumkaschierten gitternetzverstärkten Platten oder Matten aus Mineralwolle, Ausführung nach DIN 4140, gemäß der EnEV. Baustoffklasse A1 nach DIN 4102, Wärmeleitfähigkeit nach EnEV 0,035 W/(m K).  Matten auf den vorhandenen Leitungsumfang zuschneiden und gemäß DIN 4140 mit verzinktem Bindendraht, mindestens 6 Bindungen pro lfdm befestigen (nur bei zusätzlicher Ummantelung).  Bei eckigen Kanälen wird das Dämmmaterial mit 6 Schweiß/Klebestiften je m<sup>2</sup> (bzw. mit 10 Stiften je m<sup>2</sup> an der Kanalunterseite), sowie Sicherungsscheiben befestigt.  Längs- und Rundstöße mit 100 mm breiten, selbstklebenden Aluminiumbändern dicht verkleben.  An runden Leitungen Rundstöße mindestens 50 mm überlappen lassen oder durch Sicke und Gegensicke verbinden. Überlappungen der Längsstöße mindestens nach Tabelle Nr. 13 der DIN 4140 ausführen und mit 6 Schrauben pro lfdm verbinden.  An eckigen Leitungen Überlappungen der Längs- und Querstöße mindestens nach Tabelle Nr. 13 der DIN 4140 ausführen und mit 6 Schrauben pro lfdm verbinden.  Die Ummantelung hierfür wird separat ausgeschrieben.</p> <p>Wärmeleitfähigkeit : 0,035 W/(m*K)  Typ : Lamellenmatten</p> <p>Liefern und fachgerecht ausführen.</p>				
1.6.1	<p>Wärmedämmung wie zuvor beschrieben, jedoch:  Kanalform : eckige Kanäle mit Flansch im Außenbereich  Kantenlänge : 1.001 - 1.500 mm  Dämmstärke : 2 x 50 mm</p> <p>Liefern und fachgerecht ausführen.</p>	5 m <sup>2</sup>			
1.6.2	<p>Wärmedämmung wie zuvor beschrieben, jedoch:  Kanalform : Kanalformteile mit Flansch im Außenbereich  Kantenlänge : 501 - 1.000 mm  Dämmstärke : 2 x 50 mm</p> <p>Liefern und fachgerecht ausführen.</p>	27 m <sup>2</sup>			
1.6.3	<p>Wärmedämmung wie zuvor beschrieben, jedoch:  Kanalform : Kanalformteile mit Flansch im Außenbereich  Kantenlänge : 1.501 - 2.000 mm  Dämmstärke : 2 x 50 mm</p> <p>Liefern und fachgerecht ausführen.</p>	13 m <sup>2</sup>			
1.6.4	<p>Wärmedämmung wie zuvor beschrieben, jedoch:</p>				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag: .....				
	Kanalform : eckige Kanäle mit Flansch				
	Kantenlänge : 1.501 - 2.000 mm				
	Dämmstärke : 30 mm				
	Liefern und fachgerecht ausführen.	15	m²	.....	.....
1.6.5	<p>Wärmedämmung wie zuvor beschrieben, jedoch:</p> <p>Kanalform : Kanalformteile mit Flansch</p> <p>Kantenlänge : 501 - 1.000 mm</p> <p>Dämmstärke : 30 mm</p> <p>Liefern und fachgerecht ausführen.</p>	20	m²	.....	.....
1.6.6	<p>Wärmedämmung wie zuvor beschrieben, jedoch:</p> <p>Kanalform : Kanalformteile mit Flansch</p> <p>Kantenlänge : 1.501 - 2.000 mm</p> <p>Dämmstärke : 30 mm</p> <p>Liefern und fachgerecht ausführen.</p>	4	m²	.....	.....
1.6.7	<p>Zulage Dämmung Revisionsdeckel wie zuvor beschrieben, jedoch</p> <p>Abmessung : 300 mm x 200 mm</p> <p>Liefern und fachgerecht ausführen.</p>	2	St	.....	.....
1.6.8	<p>Zulage Dämmung Revisionsdeckel wie zuvor beschrieben, jedoch</p> <p>Abmessung : 400 mm x 300 mm</p> <p>Liefern und fachgerecht ausführen.</p>	6	St	.....	.....
	Ummantelung aus Aluminiumblech (Beschreibung)				
	<p>Aluminiumblechmantel mit einer Dickenstaffelung gemäß DIN 4140. Oberfläche glatt, nicht brennbar nach DIN 4102-A1, praktisch dampfdicht.</p> <p>Aluminiumblechmantel sauber gesickt und gekantet auf die zuvor isolierten Kanäle, ausreichend an allen Stößen überlappend aufbringen und mit Treibschrauben ( 6 Stück / lfdm) verschrauben.</p> <p>Die Ummantelung ist auf eine Unterkonstruktion aus z. B. Z- oder U-Profilen zu befestigen. Bei kleineren Querschnitten kann auf eine Unterkonstruktion verzichtet werden. Bei Tauwasserdämmung ist zwischen dem Z-Profil und dem Kanal ein Isolierstreifen nach DIN 4140 zu setzen. Die Unterkonstruktion und der Isolierstreifen ist hier mit einzukalkulieren. Komplett mit allem Zubehör, wie Treibschrauben aus nichtrostendem Stahl, Abstandhalter etc.</p> <p>Hinweis:</p> <p>Die Bereiche sind vor Ausführung mit der Fachbauleitung abzustimmen.</p> <p>Liefern und fachgerecht aufbringen.</p>				
1.6.9	Kanalummantelung wie vorher beschrieben				
	Hier : für Kanäle bis 1.001 bis 1.500 mm				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Komplett liefern und montieren.			Übertrag: .....	
		5	m <sup>2</sup>	.....	.....
1.6.10	Kanalummantelung wie vorher beschrieben				
	Hier : für Kanäle bis 1.501 bis 2.000 mm				
	Komplett liefern und montieren.	15	m <sup>2</sup>	.....	.....
1.6.11	Kanalummantelung wie vorher beschrieben				
	Hier : 501 bis 1.000 mm				
	Komplett liefern und montieren.	27	m <sup>2</sup>	.....	.....
1.6.12	Kanalummantelung wie vorher beschrieben				
	Hier : 1.501 bis 2.000 mm				
	Komplett liefern und montieren.	20	m <sup>2</sup>	.....	.....
1.6.13	Inspektionsdeckel für Revisionsöffnungen wie vorher, jedoch Abmessungen : 400 x 300 mm				
	Einschließlich dem erstellen der Ausschnitte, Kantenchutz, Spannverschlüsse, Scharniere, Schrauben, Dämmmaterial und Dichtungen.				
	Liefern und fachgerecht einbauen.	6	St	.....	.....
1.6.14	Dämmung Rohrleitung wie vorher beschrieben, jedoch für: Rohrnnweite : DN 250 Dämmstärke : 30 mm				
	Liefern und fachgerecht ausführen.	2	m	.....	.....
1.6.15	Zulage Dämmung Rohrbogen wie vorher, jedoch Abmessung : DN 250				
	Liefern und montieren.	1	St	.....	.....
1.6.16	Zulage Dämmung T - Stück wie vorher, jedoch Abmessung : DN 250				
	Liefern und montieren.	1	St	.....	.....
1.6.17	Zulage Dämmung Rohrschellen wie zuvor beschrieben, jedoch Rohrnnweite : DN 250				
	Liefern und fachgerecht ausführen.	3	St	.....	.....

1.6 Wärmedämmung .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>1.7</b>	<b>Nebenleistungen und Regiearbeiten</b> Lohnstunden (Beschreibung)				
	einschließlich aller Zu- und Aufschläge für alle gesetzlichen, sozialen und freiwilligen Leistungen, Abgaben usw. sowie mit den Zuschlägen für Überstunden, Schmutz-, Gefahr- und Wegegeld, Auslösung usw. Nur auf Anweisung der Bauüberwachung und mit täglich zu quittierenden Tagelohnzetteln für sonstige und nicht erfasste Leistungen, wenn diese nicht nach den Einheitspreisen des LV's abgerechnet werden können. Die angebotenen Stundensätze sind unter Beachtung der preisrechtlichen Vorschriften ermittelt und gelten unabhängig von der Anzahl der abzurechnenden Stunden.				
	Arbeiten im Stundenaufwand: z. B. Sonderarbeiten bei Behinderung durch andere Gewerke.				
1.7.1	Lohnstunden Servicemonteur sonst wie zuvor beschrieben	1	h	.....	.....
1.7.2	Lohnstunden Facharbeiter sonst wie zuvor beschrieben	1	h	.....	.....
1.7.3	Lohnstunden Helfer / Azubi sonst wie zuvor beschrieben. Falls keine Helfer / Azubi vorhanden, ist hier der höherwertige Mitarbeiter einzutragen.	1	h	.....	.....
1.7.4	Aufstellen von Bauteilen mittels Autokran Bauteil vom Tieflader/Lieferfahrzeug an den Aufstellort heben.				
	Bauteil : RLT 1 - Zu-/Abluftgerät 5.800 m³/h Gewicht : wie zuvor beschrieben / angeboten Abmessungen : wie zuvor beschrieben / angeboten				
	Aufstellort Bauteile : Montagesystem auf Flachdach Höhe über Erdgleiche : ca. 6 m				
	Aufstellort Kran: Abstand zum Gebäude : bis 10 m Abstand zum Aufstellort der Bauteile : bis 25 m Untergrund Kranstellplatz : asphaltiert / Schotter / Erdreich				
	Einzukalkulieren sind: - Autokran - Hakenlastversicherung für Autokran - An- und Abfahrt - BF3 Kranbegleitung (wenn nötig) - Gestellung Spitze - Hakenlastversicherung - Gestellung Standartanschlagmittel / Funkgeräte etc. - Porti und Papiere - Stellung des Bedienerpersonals - Anfahrtskilometer - Betriebszeit				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	- Fahrzeit				
	- Zuschläge für Fahrgenehmigungskosten und Lohnzuschläge				
	Die Kranarbeiten sind vor Ausführung mit dem AG zu koordinieren und frühzeitig anzumelden.				
	Diese Position kann nur einmalig herangezogen werden.				
	Fachgerecht ausführen.	1	St		
1.7.5	Brandschutzklappe einmörteln Spalten und Zwischenräume zwischen den Brandschutzklappen bzw. zwischen Mauerwerk und Brandschutzklappe sind mit Brandschutzmörtel MG III nach DIN 1053 Teil 1 zu verschließen. Die Ausführung erfolgt nach Herstellerangaben und den Zulassungsbedingungen der Brandschutzklappe.  Brandschutzklappen : Eckig bis 450 mm x 300 mm Ringspalt : bis 225 mm Einbauort BSK : Wand (waagrecht)  Hierfür nötiges Verschalungsmaterial, sowie der Mörtel ist in diese Position mit einzukalkulieren.  Liefern und vorschriftsgerecht einmörteln.	6	St		
1.7.6	Brandschutzklappe einmörteln Spalten und Zwischenräume zwischen den Brandschutzklappen bzw. zwischen Mauerwerk und Brandschutzklappe sind mit Brandschutzmörtel MG III nach DIN 1053 Teil 1 zu verschließen. Die Ausführung erfolgt nach Herstellerangaben und den Zulassungsbedingungen der Brandschutzklappe.  Brandschutzklappen : Rund bis 200 mm Ringspalt : bis 225 mm Einbauort BSK : Wand (waagrecht)  Hierfür nötiges Verschalungsmaterial, sowie der Mörtel ist in diese Position mit einzukalkulieren.  Liefern und vorschriftsgerecht einmörteln.	4	St		
1.7.7	Lose Wolle Schmelzpunkt Die lose gebundene, imprägnierte Stopfwole aus Steinwolle, leicht auseinander zu ziehen, zum Ausfüllen von Hohlräumen. Die Stopfrohndichte kann je nach Anwendung stark variieren. Die Stopfrohndichte muss zwischen 30 und 120 kg/m3 liegen.  Anwendungsgebiet : Innenanwendungen Brandverhalten : A1 nichtbrennbar, Baustoffklasse : A1 DIN 4102 Schmelzpunkt : > 1.000 °C DIN 4102-17  Liefern und fachgerecht montieren.	5	kg		
	Ausschnitt Holzständerwand (Beschreibung)				

Übertrag: .....



Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	mit geeigneten Werkzeugen, an allen Bauteilen für Installationsdurchgänge nach Anweisung.				
	Die hierfür erforderlichen Geräte, Hilfsmittel, Werkzeuge etc. sind in dieser Position mit einzukalkulieren. Das Abtransportieren und die ordnungsgemäße Entsorgung des Abbruchmaterials ist in dieser Position mit zu berücksichtigen.				
	Komplett inkl. allem Zubehör liefern und fachgerecht ausführen.				
1.7.8	Kernbohrung, wie vorher beschrieben, jedoch Durchmesser : bis 200 mm x 200 mm Wandaufbau : 2 x Gipskarton ca. 12,5 mm, 2 x OSB ca. 19,0 mm, Hohlraum/Dämmung bis 200 mm				
	Fachgerecht ausführen.	10	St		
1.7.9	2-K Montageschaum, 2-komponentiger Polyurethan-Schaum zum Dämmen und Isolieren von Fugen und kleinen Hohlräumen bei Dachkonstruktionen etc., zum Fixieren von Baukomponenten am Mauerwerk, zum Verfüllen von Fugen und Hohlräumen im Mauerwerk und zur Montage von Türzargen, auch Stahlzargen. Erhältlich in Kartusche mit 400 ml Verklebungsfreies Sicherheitsventil. 10 Ltr. freigeschäumt, Baustoffklasse B2 (nach DIN 4102, Teil 1). Klebefrei nach etwa 5-7 Minuten, entspreizbar nach 30 Minuten. Temperaturbeständigkeit -40 °C bis +80 °C				
	Liefern und montieren.	2	St		
1.7.10	Montageplanung Der Auftragnehmer hat in Eigenregie die komplette Montageplanung auf Basis der Ausführungsplanung des Fachingenieurbüros zu erbringen. Die Montageunterlagen / -zeichnungen sind zusätzlich als DWG-Dateien in der aktuellen (A-Cad-Version ) zur Verfügung zu stellen.  <u>Die Montagezeichnungen bestehen aus:</u> - 1 Grundrissen - 1 Schemata  Zu Baustellenterminen oder Besprechungen ist immer ein aktueller Satz Montageunterlagen vorzulegen bzw. bereit zu stellen. Abstimmungen und Besprechungen basieren immer auf den Planstand "Montageplanung des Auftragnehmers". Die sich ergebenen Vervielfältigungen sind in dieser Position mit einzukalkulieren.				
	Vollständig erstellen.	1	St		
1.7.11	Revisionsunterlagen Der Auftragnehmer hat in Eigenregie die komplette Revisionsplanung auf Basis der Montageplanung des Auftragnehmers zu erbringen.  Revisionsunterlagen in Papierform in Ordner/n angelegt.  Revisionsunterlagen, bestehend aus: - Grundrissinstallationszeichnungen M 1:50				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Übersichtsschaltbilder bzw. Blockschaltbilder</li> <li>- Abnahmeprotokoll</li> <li>- Protokoll über Nachbegehung und Mängelfreiheit</li> <li>- Herstellerliste</li> <li>- Produktliste mit Artikelnummern</li> <li>- Inbetriebnahmeprotokoll</li> <li>- Luftmengenprotokolle/Messprotokoll</li> <li>- Fachunternehmerbescheinigung</li> <li>- Fachunternehmerbescheinigung der Nachunternehmer</li> <li>- Einweisungsprotokoll unterschrieben vom Auftraggeber bzw. Betreiber</li> <li>- Weiterhin sind Wartungsunterlagen entsprechend VOB Teil C in Ordern anzulegen.</li> </ul> <p>Zusätzlich sind sämtliche Revisionsunterlagen in digitaler Form auf CD oder USB-Stick (PDF-Format, zusätzlich Zeichnungen im dwg-Format) den Revisionsunterlagen beizufügen.</p> <p>Die Revisionsunterlagen sind spätestens 4 Wochen vor Einreichung der Schlussrechnung in digitaler Form der Bauleitung zur Prüfung zu übersenden. Nach Prüfung und Freigabe sind die Revisionsunterlagen in Ordner/n anzulegen und den Auftraggeber zu übergeben.</p> <p>Vollständig erstellen und liefern.</p>	1	St	.....	.....
1.7.12	<p>Vervielfältigungen Revisionsunterlagen</p> <p>Die vorbeschriebenen Revisionsunterlagen duplizieren und dem Auftraggeber übergeben.</p> <p>Fachgerecht ausführen.</p>	1	St	.....	.....
1.7.13	<p>Inbetriebnahme Lüftungsanlage einschließlich aller mit dem Kanalnetz eingebauten Komponenten wie z. B. Gerät, Ventilatoren, Volumenstromregler etc.</p> <p>Bestehend aus</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Unterstützung des Werkskundendienstes des Geräteherstellers bei der Inbetriebnahme</li> <li>- Einmessen der Anlage bzw. Stränge und Teilstränge</li> <li>- Einweisen des Auftraggebers in die Bedienung der Anlage</li> <li>- Erstellung eines Luftmengenprotokolls/Messprotokolls</li> <li>- Erstellung eines Inbetriebnahmeprotokolls</li> <li>- Erstellung eines Übergabe-/Einweisungsprotokolls (vom Betreiber gegenzeichnen lassen)</li> </ul> <p>Sämtliche benötigten Geräte, Kleinteile, Kleinmaterialien und Koordinationen sind hierfür einzukalkulieren.</p> <p>Teilinbetriebnahmen der Anlage werden nicht gesondert vergütet. Diese Position gilt für das gesamte Bauvorhaben und kann nur einmal herangezogen werden.</p> <p>Vollständig und fachgerecht ausführen.</p>	1	St	.....	.....
1.7.14	Erstinbetriebnahme / Inspektion Brandschutzklappe				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag: .....				
	Vor der ersten Inbetriebnahme sind Brandschutzklappen einer Inspektion zu unterziehen.				
	Inspektion im einzelnen Bestehend aus:				
	- Prüfen auf korrekten Einbau				
	- Transport- und Einbausicherungen entfernen				
	- Klappenblatt und Dichtungen auf Beschädigungen prüfen.				
	- Funktionsprüfung der Auslösung und Endschalter				
	- Erstellung eines Inbetriebnahmeprotokolls.				
	Sämtliche benötigten Geräte, Kleinteile, Kleinmaterialien und Koordinationen sind hierfür einzukalkulieren.				
	Vollständig und fachgerecht ausführen.				
		10	St	.....	.....
1.7.15	<p>Rollgerüste</p> <p>als Arbeitsgerüst, Systemgerüst / Stahlrohrkupplungsgerüst nach DIN 4420, mit einer zur Nutzung ausgelegten Gerüstlage mit Seitenschutz.</p> <p>Untergrund : tragfähig und eben</p> <p>Gerüstgruppe : 3 (200 kg/m<sup>2</sup>)</p> <p>Arbeitshöhe max. : 5,00 m</p> <p>Die vorgenannten Montageleistungen sind mit den genannten Gerüsten zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anlieferung und Abtransport</li> <li>- Mehrmaliges Auf- und Abbauen</li> <li>- zeitlich unterbrochene Montagen</li> </ul> <p>Für den Gebrauch im Innen- und Außenbereich.</p> <p>Die Notwendigkeit der Arbeitsgeräte sind vor Ausführung mit der Fachbauleitung abzustimmen.</p>				
		1	St	.....	.....
1.7.16	<p>Begleitung Hygiene-Erstinspektion (Personalkosten)</p> <p>Beistellung von sachkundigen Personal bei der Hygiene-Erstinspektion der neu errichteten Lüftungsanlagen.</p> <p>In dieser Position sind alle erforderlichen Zu- und Aufschläge für alle gesetzlichen, sozialen und freiwilligen Leistungen, Abgaben wie Wegegeld etc. mit zu berücksichtigen.</p> <p>Bei Mängelfeststellung ist eine/mehrere wiederkehrende Prüfung/en mit einzukalkulieren.</p> <p>Diese Position wird durch den Auftraggeber nur einmal in Ansatz gebracht. Wiederkehrende Abnahmen und Leistungen hierzu sind hier zu berücksichtigen.</p>				
		1	St	.....	.....
1.7.17	<p>Begleitung Sachverständigenabnahme (Personalkosten)</p> <p>Beistellung von sachkundigen Personal bei der Sachverständigenabnahme der neu errichteten Lüftungsanlagen.</p> <p>In dieser Position sind alle erforderlichen Zu- und Aufschläge für alle gesetzlichen, sozialen und freiwilligen Leistungen, Abgaben wie Wegegeld etc. mit zu berücksichtigen.</p> <p>Bei Mängelfeststellung ist eine/mehrere wiederkehrende Prüfung/en mit</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

einzukalkulieren.

Diese Position wird durch den Auftraggeber nur einmal in Ansatz gebracht. Wiederkehrende Abnahmen und Leistungen hierzu sind hier zu berücksichtigen.

1 St ..... ..

**1.7 Nebenleistungen und Regiearbeiten** .....**1 KG 430 - Raumluftechnische Anlagen** .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

**2 Wartungsangebot**

**2.1 Wartungsangebot KG 430 - Raumluftechnische Anlagen**

Wartungsangebot

Zur Verlängerung des Gewährleistungszeitraums gemäß § 13 VOB/B, werden die Wartungs- und Inspektionsleistungen an den Errichter der technischen Anlagen vergeben. Zu diesem Zweck erfolgt die Beauftragung der Wartungs- und Instandhaltungsleistungen zeitgleich zur Beauftragung der Errichtung.

Objekt:

**Quartierstreff**

Westfaliastraße

44532 Lünen

1 Gegenstand der Leistung

Gegenstand der Leistung ist die Inspektion, Wartung und Störungsbeseitigung an der technischen Anlage des oben genannten Objektes nach den Vorgaben der Hersteller und der VDMA 24186.

2 Leistungen des Auftragnehmers

2.1

Dem AN werden die, in der Arbeitskarte in Anlehnung an die VDMA 24186 beschriebenen Leistungen übertragen. Die Arbeitskarte (Vertragsbestandteil) ist eine offene Word-Datei, die anlagenbezogen anzupassen ist. Die Datei wird dem AN elektronisch zur Verfügung gestellt.

2.2

Der AN hat ein Datenblatt auszufüllen, ggfls. zu aktualisieren und bei der ZGL zu hinterlegen. Das Datenblatt ist ebenfalls eine offene Word-Datei, die anlagenbezogen anzupassen ist. Die Datei wird dem AN elektronisch zur Verfügung gestellt.

3 Ausführung der Leistung

3.1

Der Auftragnehmer hat nach jeder Tätigkeit Art und Umfang der ausgeführten Leistungen einschließlich der eingebauten Teile in die Arbeitskarte einzutragen und die bei der Inspektion und/oder Wartung getroffenen Feststellungen über den Zustand der Anlage, auch über etwaige in absehbarer Zeit notwendig werdende Instandsetzungsarbeiten, in einem gesonderten Arbeitsbericht anzugeben.

3.2

Bei den besonders zu vergütenden Leistungen sind außerdem Zeitaufwand, Namen und Lohn- bzw. Berufsgruppen (z.B. Monteur) des eingesetzten Personals sowie verwendete Hilfs- und Betriebsstoffe anzugeben.

4 Pflichten des Auftragnehmers

4.1

Die Leistungen sind so auszuführen, dass Betriebsbereitschaft und Sicherheit der Anlagen erhalten bleiben. Die allgemein anerkannten Regeln der Technik, die gesetzlichen Bestimmungen und Schutzvorschriften, insbesondere die Unfallverhütungsvorschriften, sind zu beachten. Der AN hat die Leistung mit seinem Betrieb zu erbringen. Er darf Teile der Leistung mit Zustimmung des AG an Nachunternehmer übertragen. Er ist verpflichtet, qualifizierte Fachkräfte

Alle Preise verstehen sich inkl. Auslösung und der Anfahrtspauschale inkl. der

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	KFZ- Kosten. Die Preise sind Festpreise bis zur Beendigung des Vertrages.				
	7.2				
	Tarifliche Überstunden sowie Sonn- und Feiertagszuschläge werden nach dem gültigen Tarifvertrag berechnet.				
2.1.1	Wartungs- und Inspektionsleistung zu den zuvor beschriebenen Bedingungen für die in diesem Leistungsverzeichnis enthaltenen technischen Anlagen Wartungsjahr : 1. Jahr				
	Fachgerecht ausführen.	1	St	.....	.....
2.1.2	Wartungs- und Inspektionsleistung zu den zuvor beschriebenen Bedingungen für die in diesem Leistungsverzeichnis enthaltenen technischen Anlagen Wartungsjahr : 2. Jahr				
	Fachgerecht ausführen.	1	St	.....	.....
2.1.3	Wartungs- und Inspektionsleistung zu den zuvor beschriebenen Bedingungen für die in diesem Leistungsverzeichnis enthaltenen technischen Anlagen Wartungsjahr : 3. Jahr				
	Fachgerecht ausführen.	1	St	.....	.....
2.1.4	Wartungs- und Inspektionsleistung zu den zuvor beschriebenen Bedingungen für die in diesem Leistungsverzeichnis enthaltenen technischen Anlagen Wartungsjahr : 4. Jahr				
	Fachgerecht ausführen.	1	St	.....	.....
2.1.5	Filterwechsel Separater Filterwechsel (außerhalb der Wartung nur auf besonderen Abruf) zu den zuvor beschriebenen Bedingungen für die in diesem Leistungsverzeichnis enthaltene Lüftungstechnische Anlage.				
	Fachgerecht ausführen.	1	St	.....	.....

**2.1 Wartungsangebot KG 430 - Raumlufttechnische Anlagen** .....

**2 Wartungsangebot** .....

**Zusammenstellung**

1.1	Raumluftechnische Geräte und Zubehör	.....
1.2	Regelungs- und Brandschutztechnische Bauteile und Zubehör	.....
1.3	Bauteile und Zubehör	.....
1.4	Inbetriebnahmen durch Werkskundendienst	.....
1.5	Lüftungsleitungen und Zubehör	.....
1.6	Wärmedämmung	.....
1.7	Nebenleistungen und Regiearbeiten	.....
1	KG 430 - Raumluftechnische Anlagen	.....
2.1	Wartungsangebot KG 430 - Raumluftechnische Anlagen	.....
2	Wartungsangebot	.....
Summe		.....
zzgl. MwSt 19 %		.....
Gesamtsumme		.....