16 LV H420 Lüftung

Allgemeine Vorbemerkungen

Projekt: BK Meschede, HSK
LV: VE_H420 Lüftung

Projektbeschreibung

1. Neubau Berufskolleg
Der Hochsauerlandkreis ist Träger von fünf Berufskollegs, von denen sich eines am Standort Meschede befindet. Das Berufskolleg Meschede hat einen kaufmännischen und einen technisch-gewerblichen Schwerpunkt. Zudem umfasst es eine Berufsschule für Gastronomie und Nahrungsgewerbe. Die Ausbildung der aktuell ca. 2.100 Schülerinnen und Schüler erfolgt sowohl in teilzeit- als auch in vollzeitschulischen Bildungsgängen und findet derzeit in vier miteinander verbundenen Unterrichtsgebäuden statt.

Am Berufskolleg in Meschede soll ein Neubau entstehen, der das Berufskolleg, die Fach-schule für Agrarwirtschaft der Landwirtschaftskammer sowie das Regionaleprojekt "smart-Factory" beherbergen soll. Zudem soll die Sporthalle für die weitere Nutzung in-standgesetzt werden. Das Atrium soll saniert und mit einem Anbau versehen werden, so dass dort zukünftig die Rettungsdienstschule des Hochsauerlandkreises untergebracht werden kann.

Im Anschluss an die Fertigstellung des Neubaus sind die Bestandsschulgebäude von Schadstoffen zu befreien und - mit Ausnahme des Atriums - anschließend abzureißen.

2. Zu beauftragendes Gewerk
Bei den ausgeschriebenen Arbeiten handelt es sich um die Neuerrichtung der Raumlufttechnischen Anlagen im Neubau des Berufskollegs Meschede.

1. Allgemeine Vorbemerkungen
1.1 Lage der Baustelle
Die Baustelle befindet sich auf einem Grundstück des Hochsauerlandkreises in der Gemein-de Meschede, Gemarkung Meschede Stadt. Auf dem Grundstück des HSK befinden sich neben der Baustelle für den Neubau des Berufskollegs vier Unterrichtsgebäude, (eine Aula), eine Sporthalle und ein Wohnhaus. Die Bestandsgebäude sind miteinander verbunden.

Hinweise zur Anlieferung und Aufstellung von stationären Kranen und Autokranen:

Die Anlieferung und das Aufstellen von stationären Kranen und Autokranen ist durch den Auftragnehmer eigenverantwortlich zu planen und abzustimmen.

1.2 Baustrom und Bauwasser
Zugänge zu Baustrom und Bauwasser sind der entsprechenden Baustelleneinrichtungspla-nung zu entnehmen

1.3 Vermutete Kampfmittel
Kampfmittel sind auf dem Grundstück nicht bekannt.

1.4 Ausführung
Die Ausführung der Arbeiten erfolgt entsprechend des Bauablaufs, auch in zeitlich und örtlich getrennten Abschnitten. Bei zeitlich getrennter Durchführung oder Teilleistungen der Leistung, insbesondere bei Leistungen auch geringeren Umfangs in Abhängigkeit anderer Leistungen, kann vom Auftragnehmer kein Anspruch auf zusätzliche Vergütung abgeleitet werden.
1.5 Baufeld / Ortsbesichtigung
Eine Ortsbesichtigung des Geländes vor Angebotsabgabe wird dringend empfohlen, um sich über die örtlichen und sachlichen Gegebenheiten auf dem Baufeld, insbesondere bezüglich Logistik,

16 LV H420 Lüftung

Allgemeine Vorbemerkungen

Baustelleneinrichtung und Bauumfeld und etwa zu erwartende Ausführungser-schwernisse, eingehend zu informieren. Zu diesem Zweck sind auch die Übersichtspläne der Bauphasen zu beachten.

2. Allgemeine Hinweise
Die Baustelleneinrichtung und die für die Bauausführung zur Verfügung stehende Fläche sind vor Ausführungsbeginn mit dem Auftraggeber abzustimmen und zu berücksichtigen.

2.1 Umlagen
Für die Baustelle sind folgende Umlagekosten zu berücksichtigen:

Baustrom: 0,1 %
Bauwasser: 0,1 %
Bauleistungsversicherung: 0,5 %
Projektserver (s.Ziffer 2.5): 0,1 %.

Die Abzüge werden anhand der Brutto-Abrechnungssumme berechnet.

3. Besondere Hinweise

Alle Positionen sind als komplette, in sich abgeschlossene und voll funktionsfähige Leistun-gen anzubieten.

Die Einheitspreise verstehen sich jeweils als Preis für die komplette Leistung in der geforder-ten Qualität.

Kalkulationshinweise:
Alle Maßnahmen sind vom AN eigenverantwortlich zu überprüfen. Unstimmigkeiten oder Ab-weichungen sowie Bedenken sind gemäß § 3 Abs. 3 VOB/B vor der Bauausführung unver-züglich der Bauleitung mitzuteilen.

01 Bereich Raumlufttechnische Zentralgeraete, Gebaeude H

01.02 Bereich Raumlufttechnische Zentralgeraete

Leitbeschreibung RLT Geräte

Auslegungs- und Betriebsbedingungen
Außenluft Winter / Sommer:
−12 °C / 90 % r. F. · +35 °C / 35 % r. F.
Abluft Winter / Sommer:
22 °C / 30 % r. F. · 26 °C / 50 % r. F.
Zuluft-Solltemperatur Winter: 22 °C nach Erhitzer
Heizmedium: Wasser, Vorlauf 40 °C / Rücklauf 30 °C
(Festlegung F9)
Elektrische Versorgung: 3 × 400 V / 50 Hz, Steuerspannung 24 V, Beleuchtung 230 V

Gehäuse
Doppelschalige, zerlegbare Bauweise mit umlaufender tragender Rahmenkonstruktion. Verbindlich sind folgende Klassen nach DIN EN 1886, einheitlich für alle Geräte, nachzuweisen durch Prüfbericht (Festlegung F1):
D1 (M) · L2 (M) · F9 · T2 · TB3
- Dämmung mindestens 50 mm, Dämmstoff nichtbrennbar, Baustoffklasse A1 nach DIN EN 13501-1, faserfrei zum

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Luftstrom abgeschlossen
- luftberührte Innenflächen glatt, spaltfrei und vollständig reinigungsfähig; keine offenen Profile oder Hinterschneidungen im Luftweg
- Paneel- und Türdichtungen dauerelastisch, geschlossenporig, nicht verstoffwechselbar, alterungs- und UV-beständig
- Geräteboden durchgehend begehbar, ohne Vertiefungen; Bodenwannen aufgesetzt, mit Gefälle und seitlich herausgeführtem Ablauf, ohne offene Schnittkanten
- Revisionstüren mit metallischen, zweidimensional verstellbaren Scharnieren, Doppelhebelverschlüssen und Türfeststellvorrichtung; druckseitig mit Fangvorrichtung; Türgriffe der Ventilatorkammern mit Sicherungsfunktion nach DIN EN ISO 12100
- Rohr- und Kabeldurchführungen dauerhaft abgedichtet, kaltgehende Durchführungen zusätzlich gedämmt
- Kranösen an jeder Liefereinheit, Transport ohne Zusatzkonstruktion
- Geräte im Freien: Außenpaneele und Wetterdach verzinkt und beschichtet, Beschichtungssystem mindestens Korrosivitätskategorie C4 nach DIN EN ISO 12944-2; Wetterdach aus Metall mit umlaufendem Überstand und Tropfkante, Dachbahnen und Folienabdeckungen unzulässig
Die in den Positionen nachrichtlich genannten Gerätleckagen in Prozent nach DIN EN 13053 sind nicht Vertragsbestandteil.

Hygiene
Lieferung, Transport, Lagerung, Aufstellung und Inbetriebnahme hygienegerecht nach VDI 6022 Blatt 1:
- keine faserabgebenden, offenporigen oder mikrobiologisch verwertbaren Werkstoffe im luftberührten Bereich
- jede Funktionseinheit über Revisionstür oder abnehmbares Paneel zugänglich und ohne Sonderwerkzeug zu reinigen
- Kondensatwannen aus nichtrostendem Stahl mit Gefälle und seitlichem Ablauf, restlos entleerbar
- Anlieferung mit staubdicht verschlossenen Anschlussöffnungen; Verschlüsse verbleiben bis zum Anschluss der Luftleitungen

Wärmerückgewinnung
- Bauart je Position; die genannten Rückwärmzahlen, Temperaturübertragungsgrade, Energieeffizienzen und H-Klassen nach DIN EN 13053 sind Mindestwerte, die luftseitigen Druckverluste Höchstwerte
- Plattenwärmeübertrager mit Bypass: Bypassklappe dicht schließend, Dichtheitsklasse 2 nach DIN EN 1751
- Rotationswärmeübertrager: nachstellbare Dichtleisten, Spülkammer, Antrieb, Rotorlaufkontrolle sowie Regelgerät mit stufenloser Drehzahlregelung, potentialfreiem Betriebs- und Störmeldeausgang, Fremdsignalverarbeitung und Reinigungslauf.Gehäuse des Regelgerätes außen am Gerät,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Schutzart mindestens IP 65

Filter
- Klassifizierung und Prüfung nach DIN EN ISO 16890; die Klassen der Positionen sind Mindestklassen
- Filterelemente in Normmaßen 592 × 592 mm und den davon abgeleiteten Zwischenmaßen; Aufnahmerahmen mit Klemm- und Dichtvorrichtung, geschlossenporige Dichtung, Filterumgehungsleckage Klasse F9
- Auslegungsdruckverlust ist der Mittelwert aus Anfangs- und Enddruckverlust; die genannten Anfangs- und Enddruckverluste sind einzuhalten
- je Filterstufe ein Differenzdruckmanometer 0-500 Pa mit Zeigeranzeige, von außen ablesbar, und ein einstellbarer Differenzdruckschalter 50-500 Pa mit potentialfreiem Ausgang, 24 V DC oder 230 V AC; beides im Einheitspreis enthalten
- erster Filtersatz eingebaut geliefert; Ersatzfiltersätze ausgeschrieben
- Metallgestrickfilter regenerierbar, aus nichtrostendem Metall, mit Auffangwanne und Ablauf

Ventilatoren und Antriebe
- freilaufende Radialventilatoren mit rückwärts gekrümmten Schaufeln, statisch und dynamisch ausgewuchtet nach DIN ISO 21940-11
- Ventilator-Motor-Einheit schwingungsgedämpft auf gemeinsamer Konsole, saugseitig elastisch mit dem Gehäuse verbunden, Potentialausgleich hergestellt
- Berührschutzgitter am Ansaug nach VDI 6022 und DIN EN ISO 12100
- Einrichtung zur Volumenstrombestimmung an der Einströmdüse mit Anschlussstutzen zur Aufschaltung auf die Gebäudeautomation, im Einheitspreis enthalten
- Leistungsaufnahme und Schallleistungspegel der Positionen sind Höchstwerte, Wirkungsgrade und Gesamteffizienz nach Verordnung (EU) Nr. 327/2011 Mindestwerte. Maßgebend ist der Zahlenwert in W/(m³/s); die SFPv-Klassenangabe ist nachrichtlich
- EC-Motoren mit integrierter Steuerelektronik, stufenlos regelbar über 0-10 V oder BACnet; Asynchronmotoren mit Frequenzumrichter, Kaltleiterfühler in der Wicklung, abgeschirmte Verkabelung
- je Ventilator ein allpoliger Reparaturschalter mit zwei Hilfskontakten, abschließbar in Stellung AUS, mindestens IP 65, sowie ein Motorklemmkasten mindestens IP 56; beides im Einheitspreis enthalten

Wärmeübertrager und hydraulische Regelgruppen
- Lamellenwärmeübertrager aus nahtlosen Kupferrohren mit aufgepressten Aluminiumlamellen, Sammler Kupfer, leicht ausziehbar

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

- Erhitzer für Betriebstemperatur bis 100 °C und Betriebsdruck bis 16 bar, Leistungsreserve mindestens 30 % gegenüber der in der Position genannten Heizleistung
- Kühler mit Kondensatwanne aus nichtrostendem Stahl, Gefälle und Ablauf, doppelter Sicherheitskantung und nachgeschaltetem Tropfenabscheider
- Hydraulische Regelgruppe je Erhitzer, Bauart und Nennweite nach Position, werkseitig vorgefertigt, verrohrt und druckgeprüft, auf schwingungsgedämpftem verzinktem Rahmen, Druckstufe min. PN 6 Lieferumfang je Regelgruppe: drei Thermometer, zwei Manometer, zwei bzw. drei Temperaturfühler PT 1000 in Tauchhülse, druckunabhängiges Regelventil (PICV) mit Stellantrieb 24 V / 0-10 V, elektronisch geregelte Hocheffizienzpumpe soweit die Schaltung sie erfordert, Entleerungs- und Entlüftungsstutzen sowie Frostschutzthermostat ohne Wiedereinschaltsperre mit Kapillarrohr von mindestens 3 m im Luftstrom hinter dem Erhitzer
- Die Regelgruppe endet mit den Anschlussflanschen. Schmutzfänger im Vorlauf, Anbindeleitungen, deren Dämmung sowie Befüllung und Spülung sind im Heizungstitel enthalten (Festlegung F2); der Anschlusspunkt ist für den Einbau des Schmutzfängers zugänglich zu halten

Schalldämpfer und Schallschutz
- Kulissenschalldämpfer mit nichtbrennbarem Absorptionsmaterial, Baustoffklasse mindestens A2-s1,d0 nach DIN EN 13501-1, abriebfest und faserfrei abgedeckt, für Strömungsgeschwindigkeiten bis 20 m/s, reinigungsfähig nach VDI 6022, Kulissen seitlich ausbaubar
- Einfügungsdämmwerte der Positionen sind Mindestwerte, die Druckverluste Höchstwerte
- Die je Position genannten Schallleistungspegel neben dem Gehäuse, am Lufteintritt und am Luftaustritt sind Höchstwerte und oktavbandweise mit dem Angebot nachzuweisen
- Zusätzlich sind die Immissionsrichtwerte des schalltechnischen Nachweises zum Bauvorhaben einzuhalten (Anlage 3 der Vergabeunterlagen). Erforderliche Zusatzmaßnahmen sind einzurechnen und zu beschreiben; eine Nachforderung nach Zuschlag ist ausgeschlossen (Festlegung F3)

Klappen, Wetterschutzgitter, Anschlüsse
- Jalousieklappen mit gegenläufigen Hohlprofillamellen in wartungsfreier Lagerung, Dichtheitsklasse 2 nach DIN EN 1751; das in der Position genannte Drehmoment ist das Mindest-Stellmoment
- Sämtliche Klappenstellantriebe sind Lieferumfang dieses Titels (Festlegung F11), werkseitig montiert, eingestellt und auf den Klemmkasten verdrahtet:
- Außenluft- und Fortluftklappen: Federrücklaufantrieb 24 V DC,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

stromlos schließend, Laufzeit höchstens 120 s, zwei potentialfreie Endlagenschalter
- Bypassklappen: stetiger Antrieb 24 V DC, 0-10 V mit Istwert-Rückführung, Laufzeit höchstens 150 s
- Wetterschutzgitter mit wasserabweisenden Lamellen und dahinterliegendem Vogelschutzgitter
- Entkoppelte Anschlussrahmen mit elastischem Zwischenprofil und Schraubkompensatoren, Abmessung und Werkstoff nach Position

Elektrische Ausrüstung des Gerätes
Im Einheitspreis jeder Geräteposition enthalten:
- Verdrahtung aller werkseitig montierten Komponenten bis zu außenliegenden Klemmkästen bzw. Reparaturschaltern nach DIN VDE 0100 und DIN EN 60204-1, Klemmenplan in deutscher Sprache
- Verlegung außerhalb des Gerätes in Metallschutzrohr, Verschraubungen in der geforderten Schutzart
- Potentialausgleich sämtlicher leitfähiger Bauteile einschließlich Ventilator-Motor-Einheit
- Sicherungskasten mit Sicherungsautomat je Ventilator und Klemmblock, soweit in der Position gefordert
- Innenbeleuchtung mindestens IP 44, 230 V, je Funktionseinheit nach Position, mit Schauglas in der zugehörigen Revisionstür und außenliegendem Schalter mindestens IP 66
- CE-Kennzeichnung und Konformitätserklärung für das Gerät als Gesamtheit

Abmessungen, Liefereinheiten, Montage
- Die in den Positionen genannten Außenabmessungen sind Höchstmaße und ergeben sich aus Aufstellflächen, Grundrahmen sowie Bedien- und Wartungsflächen. Eine Überschreitung ist unzulässig.
- Eine Unterschreitung ist zulässig, solange alle Leistungs-, Druckverlust-, Schall- und Wirkungsgradwerte eingehalten werden und die Luftgeschwindigkeit im freien Querschnitt die V-Klasse der Position nicht überschreitet.
- Anlieferung in der je Position genannten Mindestanzahl von Liefereinheiten; Modulverbindungen strömungs- und hygienegerecht, auf der Baustelle luftdicht verschraubt.
- In den Einheitspreisen enthalten: Maßaufnahme am Bau, Montage- und Werkstattzeichnungen und deren Freigabe vor Fertigung; Zusammenbau am Aufstellort; Ausrichten und Nivellieren auf dem bauseitigen Fundament; Gerätegrundrahmen aus verzinktem Stahlblech, Höhe mindestens 140 mm, Blechdicke mindestens 2,5 mm, Unterkante der Kondensatabläufe mindestens 190 mm über Aufstellfläche; Kennzeichnung des Gerätes und aller Funktionseinheiten nach Anlagen- und Positionsnummer.

Übertrag: .....

Übertrag: .....

01.02.1 **RLT-Zentralgerät Anlage 1 - Bistro, Zu-/Abluft je 2.230 m3/h**

RLT-Zentralgerät Anlage 1 - Bistro

RLT-Zentralgerät für Außenaufstellung, Kombigerät nebeneinander, Zu-/Abluft je 2.230 m³/h, mit Plattenwärmeübertrager im Diagonalstrom mit Bypass, Erhitzer mit hydraulischer Regelgruppe, EC-Ventilatoren.

Gesamtgerät
Merkmal: Anforderung
Aufstellung: im Freien, wetterfeste Ausführung nach VDI 6022
Bauart: Kombigerät, Zu- und Abluftteil nebeneinander
Gerätetyp nach EU 1253/2014: Nichtwohnraumlüftungsgerät, Zweirichtungslüftungsgerät (ZLA)
Volumenstrom Zuluft / Abluft: je 2.230 m³/h
Luftgeschwindigkeit im Querschnitt: höchstens 1,27 m/s, Klasse V1 nach DIN EN 13053
Höchstmaße Zuluftteil (L × B × H): 8.700 × 750 × 850 mm
Höchstmaße Abluftteil (L × B × H): 6.800 × 750 × 850 mm
Gesamtgewicht, Anhaltswert: rd. 2.326 kg
Wärmerückgewinnungsklasse: H1 nach DIN EN 13053:2020 und DIN EN 13053:2012
Ökodesign: konform Verordnung (EU) Nr. 1253/2014, Stufe 2018
Energieeffizienz: Klasse A+ nach RLT-Richtlinie 01 bzw. nach Eurovent-Zertifizierung, oder gleichwertiger Nachweis
SFP,int: höchstens 964 W/(m³/s)
Δp,int: höchstens 512 Pa
Übertragung Abluft in Zuluft (EATR): höchstens 1 %
Außenluft-Korrekturfaktor (OACF): höchstens 1,01
Gehäuseklassen nach DIN EN 1886: D1 (M), L2 (M), F9, T2, TB3 nach Abschnitt 03.00.2
Gerätleckage bei 400 Pa nach DIN EN 13053, nachrichtlich: 5,09 % druck- und saugseitig (Wert der Auslegungsgrundlage, nicht Vertragsbestandteil)
Liefereinheiten: mindestens 8
Gehäuseausführung: Wandstärke 50 mm. Außenpaneele und Wetterdach verzinktes Stahlblech, beschichtet RAL 7035, Beschichtungssystem für Korrosivitätskategorie C4. Innenpaneele, Bodenpaneele und Profile verzinktes Stahlblech; im gesamten Abluftteil sind Seiten-, Decken- und Bodenpaneele innenseitig aus nichtrostendem Stahl 1.4301 auszuführen. Innenseite der Seiten- und Deckenpaneele der Wärmeübertragereinheit verzinkt und beschichtet, Bodenpaneel der Wärmeübertragereinheit innenseitig nichtrostender Stahl 1.4301. Geräteboden außen beschichtet.
Zuluftteil - Funktionseinheiten in Luftrichtung

1 · Ansaugteil mit Jalousieklappe und Wetterschutzgitter
Bauteil: Anforderung

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Jalousieklappe, Abmessung L × B: 470 × 410 mm,
Durchtrittsgeschwindigkeit 3,21 m/s
Werkstoff Rahmen / Lamellen: Aluminium / Aluminium
Dichtheitsklasse: 2 nach DIN EN 1751, erforderliches
Stellmoment 10 Nm, im Gerätegehäuse eingebaut
Wetterschutzgitter, Abmessung L × B: 550 × 490 mm,
Durchtrittsgeschwindigkeit 2,30 m/s, verzinktes Stahlblech
Tropfwanne: nichtrostender Stahl 1.4301, geneigt,
Ablaufanschluss 1"
Ausstattung: Revisionstür mit Türgriff und
Türfeststellvorrichtung

2 · Filterstufe 1, Taschenfilter
Merkmal: Wert
Filterklasse: mindestens ISO ePM10 60 % nach DIN EN ISO
16890
Volumenstrom: 2.230 m³/h
Anfangs- / Auslegungs- / Enddruckverlust: 25 / 50 / 75 Pa
Filterfläche: mindestens 5,20 m²
Filterelemente: 1 Stück 592 × 592 mm, Bautiefe 600 mm
Bedienung: seitlich ausziehbar
Ausstattung: Differenzdruckmanometer 0-500 Pa,
Differenzdruckschalter 50-500 Pa, Revisionstür mit Feststeller,
Tropfwanne 1.4301 mit Ablauf 1"

3 · Schalldämpfer
Merkmal: Wert
Druckverlust Luft: höchstens 28 Pa
Kulissen Länge / Höhe / Dicke: 600 / 700 / 260 mm, 2 Stück,
Spaltbreite 65 mm
Einfügungsdämmung je Oktavband 63-8.000 Hz [dB]: 6 / 10 / 19
/ 30 / 43 / 32 / 25 / 20

4 · Plattenwärmeübertrager, Diagonalstrom, mit Bypass
Merkmal: Wert
Bauart: Platten-Wärmeübertrager, selbstdistanzierende Platten,
Werkstoff Aluminium, mit Bypass und Bypassklappe
Heizbetrieb: Außenluft 2.230 m³/h, −12 °C / 90 % r. F.; Zuluft
16,10 °C / 10,7 % r. F.; Abluft 2.230 m³/h, 22 °C / 30 % r. F.
Druckverlust Heizbetrieb Außenluft / Abluft: höchstens 209 / 213
Pa
Wirkungsgrad feucht, Heizbetrieb: mindestens 82,6 %,
Wärmeleistung mindestens 21,00 kW
Kühlbetrieb: Außenluft 35 °C / 35 % r. F.; Zuluft 27,70 °C; Abluft
26 °C / 50 % r. F.
Druckverlust Kühlbetrieb Außenluft / Abluft: höchstens 234 / 232
Pa
Wirkungsgrad feucht, Kühlbetrieb: mindestens 80,8 %,
Kühlleistung mindestens 5,60 kW
Kennwerte nach DIN EN 13053:2020: H-Klasse H1,
Temperaturübertragungsgrad mindestens 80,40 %,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Energieeffizienz mindestens 77,30 %
Bypassklappe: 121 × 581 / 475 × 581 mm, Stellmoment 10 Nm, Rahmen verzinkt / Lamellen Aluminium, Dichtheitsklasse 2 nach DIN EN 1751
Kondensatwanne: nichtrostender Stahl 1.4301, aufgesetzt, mit Gefälle und seitlichem Ablauf 1"
Ausstattung: vier Revisionstüren mit Feststeller, an- und abströmseitig zugänglich

5 · Lufterhitzer mit hydraulischer Regelgruppe
Merkmal: Wert
Volumenstrom: 2.230 m³/h, Druckverlust Luft höchstens 47 Pa
Heizleistung: mindestens 9,01 kW, zuzüglich Leistungsreserve mindestens 30 % nach Abschnitt 03.00.9
Lufteintritt / Luftaustritt: 10 °C / 20 % r. F. → 22 °C / 9 % r. F.
Medium, Vorlauf / Rücklauf: Wasser, 40 / 30 °C
Mediummenge / Druckverlust Medium: 0,22 l/s, höchstens 7,0 kPa
Wasserinhalt: rd. 3,10 l
Anschlüsse: 1 × 1" Eintritt, 1 × 1" Austritt, Anschlussposition 90° in Luftrichtung
Werkstoffe: Rohre Kupfer, Lamellen Aluminium, Sammler Kupfer
Hydraulische Regelgruppe: Einspritzschaltung, Nennweite DN 20, druckunabhängiges Regelventil (PICV) mit Stellantrieb 24 V / 0-10 V, werkseitig im Geräteleerteil hinter dem Erhitzer montiert
Höchstmaße Regelgruppe (B × H × T): 1.200 × 1.350 × 400 mm, Gewicht rd. 80 kg
Auslegung Regelgruppe: maximaler Volumenstrom 0,28 l/s, maximaler Druckverlust Wärmeübertrager 30 kPa
Ausstattung: Thermometer in den Absperrarmaturen, Entleerungs- und Entlüftungsstutzen, Frostschutzthermostat ohne Wiedereinschaltsperre

6 · Leerteil mit der werkseitig montierten hydraulischen Regelgruppe (PICV-Ventile mit drehzahlgeregelter Pumpe, Revisionstür mit Feststeller.

7 · Ventilatoreinheit, freilaufendes Rad, EC-Antrieb
Merkmal: Wert
Volumenstrom: 2.230 m³/h
Druckverlust extern / Komponenten / Ventilator / dynamisch / gesamt: 400 / 550 / 6 / 9 / 965 Pa
Leistungsaufnahme P,M: höchstens 1,000 kW
Drehzahl im Auslegungspunkt / höchstzulässig: 3.242 / 3.800 min^{-1}
Systemwirkungsgrad: mindestens 58,8 %
Gesamteffizienz nach EU 327/2011: mindestens 71,6 %
Schallleistungspegel Ventilator: höchstens 85,3 dB(A)
SFP,v nach DIN EN 16798-3: Klasse SFP 3, höchstens 1.469

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

W/(m³/s)
Motor: EC-Motor, Nennleistung 1,50 kW, Leistungsreserve mindestens 14 %, Nenndrehzahl 3.800 min⁻¹, Nennstrom 2,40 A, 3 × 400 V / 50 Hz, Ansteuerung 0-10 V, Schutzart IP 55, Effizienzklasse IE 5
Ausstattung: Berührschutzgitter am Ansaug nach VDI 6022, Einrichtung zur Volumenstrombestimmung, Reparaturschalter IP 65, Klemmkasten IP 56, abgeschirmte Verdrahtung, Revisionstür mit Sicherungsfunktion nach DIN EN ISO 12100 und Feststeller

8 · Schalldämpfer
Merkmal: Wert
Druckverlust Luft: höchstens 33 Pa
Kulissen Länge / Höhe / Dicke: 1.150 / 700 / 260 mm, 2 Stück, Spaltbreite 65 mm
Einfügungsdämmung je Oktavband 63-8.000 Hz [dB]: 11 / 15 / 32 / 47 / 50 / 47 / 33 / 27

9 · Leerteil mit Revisionstür und Feststeller.

10 · Filterstufe 2, Taschenfilter
Merkmal: Wert
Filterklasse: mindestens ISO ePM1 75 % nach DIN EN ISO 16890
Anfangs- / Auslegungs- / Enddruckverlust: 65 / 115 / 165 Pa
Filterfläche: mindestens 6,60 m²
Filterelemente: 1 Stück 592 × 592 mm, Bautiefe 600 mm, seitlich ausziehbar
Ausstattung: Differenzdruckmanometer 0-500 Pa, Differenzdruckschalter 50-500 Pa, Revisionstür mit Feststeller

11 · Entkoppelter Anschlussrahmen 750 × 650 mm, Werkstoff nichtrostender Stahl 1.4301, mit Berührschutzgitter 0,49 m².
Schallleistungspegel Zuluftteil, Summenwerte: neben dem Gehäuse höchstens 55,3 dB(A), am Lufteintritt höchstens 53,2 dB(A), am Luftaustritt höchstens 47,7 dB(A). Oktavbandwerte sind mit dem Angebot nachzuweisen.
Abluftteil - Funktionseinheiten in Luftrichtung

1 · Filterstufe 1, Metallgestrickfilter
Merkmal: Wert
Bauart: regenerierbarer Metallgestrickfilter, Filterklasse mindestens entsprechend Grobstaubabscheidung ISO Coarse
Anfangs- / Auslegungs- / Enddruckverlust: 18 / 36 / 54 Pa
Filterfläche: mindestens 12,90 m²
Filterelemente: 1 Stück 592 × 592 mm, Bautiefe 45 mm, seitlich ausziehbar
Ausstattung: Differenzdruckmanometer, Differenzdruckschalter, Revisionstür mit Knebelverschluss und Feststeller, Tropfwanne 1.4301, entkoppelter Anschlussrahmen 750 × 650 mm aus

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

1.4301
Festlegung F8a - Aerosolabscheider Anlage 1.
Die Quellunterlage nennt für diese Stufe die aufgehobene Filterklasse G3 nach DIN EN 779. Da es sich um einen regenerierbaren Aerosol- und Fettabscheider handelt, ist eine Klassifizierung nach DIN EN ISO 16890 hier nicht sachgerecht. Verbindlich gefordert wird stattdessen: Aerosolabscheider aus nichtrostendem Metall, regenerierbar und reinigungsbeständig in der gewerblichen Spülmaschine bei mindestens 60 °C, Abscheidegrad und Druckverlustkennlinie durch Prüfbericht des Herstellers nachzuweisen, Anfangs-, Auslegungs- und Enddruckverlust wie vorstehend genannt. Die nachgeschaltete Taschenfilterstufe ISO ePM10 60 % bleibt unverändert; damit ist die Abluft der Anlage 1 zweistufig gefiltert.

2 · Filterstufe 2, Taschenfilter
Merkmal: Wert
Filterklasse: mindestens ISO ePM10 60 %
Anfangs- / Auslegungs- / Enddruckverlust: 25 / 50 / 75 Pa
Filterfläche: mindestens 5,20 m², 1 Stück 592 × 592 mm, Bautiefe 600 mm
Ausstattung: Differenzdruckmanometer, Differenzdruckschalter, Tropfwanne 1.4301, Abluftfühler PT 1000 im Gerät montiert
3 · Schalldämpfer - Druckverlust höchstens 31 Pa, Kulissen 900 / 700 / 260 mm, 2 Stück, Spaltbreite 65 mm, Einfügungsdämmung 9 / 13 / 26 / 40 / 49 / 41 / 29 / 23 dB.

4 · Plattenwärmeübertrager, Abluftseite des unter Zuluft Position 4 beschriebenen Wärmeübertragers.

5 · Ventilatoreinheit, freilaufendes Rad, EC-Antrieb
Merkmal: Wert
Volumenstrom: 2.230 m³/h
Druckverlust extern / Komponenten / Ventilator / dynamisch / gesamt: 400 / 464 / 18 / 30 / 912 Pa
Leistungsaufnahme P,M: höchstens 1,120 kW
Drehzahl / höchstzulässig: 2.827 / 3.450 min^{-1}
Systemwirkungsgrad: mindestens 47,8 %
Gesamteffizienz nach EU 327/2011: mindestens 62,4 %
Schallleistungspegel: höchstens 85,8 dB(A)
SFP,v: Klasse SFP 4, höchstens 1.690 W/(m³/s)
Motor: EC-Motor mit Fremdbelüftung, Nennleistung 2,00 kW, Leistungsreserve mindestens 15 %, Nenndrehzahl 3.450 min^{-1}, 3,04 A, 3 × 400 V, 0-10 V, IP 55, IE 5

Ausstattung: wie Zuluftventilator
Festlegung F7 - Abluftventilator Anlage 1. Die Auslegungswerte bleiben unverändert; eine höhere Anforderung wird nicht gestellt. Begründung: Der Ventilator fördert die fetthaltige Abluft des Bistros und ist deshalb mit fremdbelüftetem Motor auszuführen, was den Systemwirkungsgrad gegenüber einem

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Standardantrieb zwangsläufig senkt. Bei einem Volumenstrom von nur 2.230 m³/h wäre eine deutliche Verbesserung nur über ein größeres Laufrad und damit über größere Geräteabmessungen erreichbar, die an der vorhandenen Aufstellfläche nicht unterzubringen sind. Der für das Gesamtgerät maßgebliche Grenzwert SFP,int nach Verordnung (EU) Nr. 1253/2014 wird mit 964 W/(m³/s) eingehalten. Verbindlich ist der genannte Zahlenwert in W/(m³/s); die Klassenangabe ist nachrichtlich.

6 · Schalldämpfer - Druckverlust höchstens 32 Pa, Kulissen 1.050 / 700 / 260 mm, 2 Stück, Spaltbreite 65 mm, Einfügungsdämmung 10 / 14 / 29 / 44 / 50 / 45 / 30 / 26 dB.
7 · Fortluftteil mit Jalousieklappe und Wetterschutzgitter - Jalousieklappe 270 × 410 mm, Durchtrittsgeschwindigkeit 5,60 m/s, Rahmen und Lamellen Aluminium, Dichtheitsklasse 2, Stellmoment 10 Nm; Wetterschutzgitter 350 × 490 mm, 3,61 m/s, verzinktes Stahlblech.
Schallleistungspegel Abluftteil, Summenwerte: neben dem Gehäuse höchstens 55,6 dB(A), am Lufteintritt höchstens 46,3 dB(A), am Luftaustritt höchstens 51,2 dB(A).
Weitere Anforderungen dieser Position
- Potentialausgleich für das Gesamtgerät
- Kabeleinführungen: 10 Stück M20 und 10 Stück M40, Verdrahtung außerhalb des Gerätes in Metallschutzrohr
- Gerätegrundrahmen aus verzinktem Stahlblech, Höhe mindestens 140 mm, Blechdicke 2,5 mm
- Unterkante der Kondensatabläufe mindestens 190 mm über Aufstellfläche
- wetterfestes Metalldach, verzinkt und beschichtet; Dachbahnen oder Folienabdeckungen unzulässig

Angebotenes Fabrikat
'.....'

Angebotener Typ
'.....'

1 St EP ..... GP .....

01.02.2 **Vorstehendes RLT-Gerät**

Vorstehend beschriebenes, in Teile bzw. Blöcke zerlegtes, RLT-Gerät frei Baustelle anliefern, abladen und mittels Autokran auf die Stahlkonstruktion auf dem Gebäudedach in einer

Höhe von max. 17,0 m über Terrain heben,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Ausleger max. 35 m,

ohne bauseitige Hilfe aufstellen,
zusammenbauen und mit den Luftkanälen betriebsbereit verbinden, mittels geeigneter Klammern an der Stahlkonstruktion
gegen Windlasten zu sichern

1 psch GP .....

01.02.3 **Schwingungisolierung**

Schwingungisolierung für vorstehendes RLT-Gerät
aus Polyurethan, in Streifen geschnitten
Materialstärke : min. 25mm, unterteilt in unterschiedlich lange Streifen (nach Erfordenis).
Vor Montage ist eine akustische Berechnung durch den Hersteller der Isolierung zu erbringen.

liefern und zwischen RLT-Gerät
und Stahlkonstruktion verlegen

1 Stck EP ..... GP .....

01.02.4 **RLT-Zentralgerät Anlage 2 - Aula, Zu-/Abluft je 10.500 m3/h**

RLT-Zentralgerät Anlage 2 - Aula

RLT-Zentralgerät für Außenaufstellung, Kombigerät nebeneinander, Zu-/Abluft je 10.500 m³/h, mit Rotationswärmeübertrager (Sorptionsrotor), Erhitzer mit hydraulischer Regelgruppe, Direktverdampfer-Kühler, je zwei EC-Ventilatoren im Parallelbetrieb.

Gesamtgerät

Merkmal: Anforderung
Aufstellung: im Freien, wetterfeste Ausführung nach VDI 6022
Bauart: Kombigerät, Zu- und Abluftteil nebeneinander
Volumenstrom Zuluft / Abluft: je 10.500 m³/h
Luftgeschwindigkeit im Querschnitt: höchstens 1,86 m/s, Klasse V3 nach DIN EN 13053
Höchstmaße Zuluftteil (L × B × H): 9.950 × 1.050 × 1.750 mm
Höchstmaße Abluftteil (L × B × H): 7.350 × 1.050 × 1.750 mm
Gesamtgewicht, Anhaltswert: rd. 4.863 kg
Wärmerückgewinnungsklasse: H1 nach DIN EN 13053:2020 und :2012
Ökodesign: konform EU 1253/2014, Stufe 2018
Energieeffizienz: Klasse A nach RLT-Richtlinie 01 bzw. A+ nach Eurovent, oder gleichwertiger Nachweis

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

SFP,int / Δp,int: höchstens 745 W/(m³/s) / 510 Pa
EATR / OACF: höchstens 3 % / höchstens 1,1
Gehäuseklassen nach DIN EN 1886: D1 (M), L2 (M), F9, T2, TB3 nach Abschnitt 03.00.2
Gerätleckage bei 400 Pa nach DIN EN 13053, nachrichtlich: 2,1 % druck- und saugseitig (Wert der Auslegungsgrundlage, nicht Vertragsbestandteil)
Liefereinheiten: mindestens 8
Gehäuseausführung: Wandstärke 50 mm, Außenpaneele und Wetterdach verzinkt und beschichtet RAL 7035 für Korrosivitätskategorie C4, Innen-, Boden- und Profilwerkstoff verzinktes Stahlblech.
Zuluftteil - Funktionseinheiten in Luftrichtung

1 · Ansaugsektion mit Jalousieklappe und Wetterschutzgitter
Bauteil: Anforderung
Jalousieklappe: 870 × 1.310 mm, Durchtrittsgeschwindigkeit 2,56 m/s, Rahmen verzinktes Stahlblech / Lamellen Aluminium, Dichtheitsklasse 2, Stellmoment 10 Nm, im Gerätegehäuse eingebaut
Wetterschutzgitter: 950 × 1.390 mm, 2,21 m/s, verzinktes Stahlblech
Tropfwanne: 1.4301, geneigt, Ablaufanschluss 1½"
Ausstattung: Revisionstür mit Feststeller, Schauglas 200 mm, Innenbeleuchtung LED 230 V / 7 W, IP 44, verdrahtet auf außenliegende Klemmdose

2 · Filterstufe 1, Taschenfilter
Merkmal: Wert
Filterklasse: mindestens ISO ePM10 60 %
Anfangs- / Auslegungs- / Enddruckverlust: 44 / 88 / 132 Pa
Filterfläche: mindestens 18,20 m²
Filterelemente: 2 Stück 592 × 592 mm und 3 Stück 287 × 592 mm, Bautiefe 600 mm
Bedienung: staubluftseitig
Ausstattung: Filteraufnahmerahmen aus nichtrostendem Stahl 1.4301, Differenzdruckmanometer, Differenzdruckschalter, Revisionstür mit Feststeller, Tropfwanne 1.4301 mit Ablauf 1½"

3 · Schalldämpfer - Druckverlust höchstens 22 Pa, Kulissen 550 / 1.600 / 230 mm, 3 Stück, Spaltbreite 86 mm, Einfügungsdämmung 5 / 8 / 15 / 24 / 33 / 27 / 21 / 16 dB, Kulissen seitlich ausbaubar, abnehmbares Paneel mit Knebelverschlüssen.

4 · Rotationswärmeübertrager, Sorptionsrotor
Merkmal: Wert
Bauart: Sorptionsrotor zur Übertragung sensibler und latenter Wärme, Speichermasse aus korrosionsbeständiger Aluminiumlegierung, mit Spülkammer und nachstellbaren Dichtleisten

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Heizbetrieb: Außenluft 10.500 m³/h, −12 °C / 90 % r. F.; Zuluft 15,80 °C / 33,6 % r. F.; Abluft 10.500 m³/h, 22 °C / 30 % r. F.
Druckverlust Heizbetrieb Außenluft / Abluft: höchstens 182 / 206 Pa
Temperaturwirkungsgrad Heizbetrieb: mindestens 81,7 %, Rückfeuchtezahl mindestens 68 %
Feuchteübertragung / Leistung gesamt / sensibel: 31,49 kg/h / 120,40 kW / 98,10 kW
Kühlbetrieb: Außenluft 35 °C / 35 % r. F.; Zuluft 27,60 °C; Abluft 26 °C / 50 % r. F.
Druckverlust Kühlbetrieb Außenluft / Abluft: höchstens 216 / 209 Pa
Temperaturwirkungsgrad Kühlbetrieb: mindestens 81,7 %, Rückfeuchtezahl mindestens 64,8 %, Leistung gesamt 37,10 kW, sensibel 26,00 kW
Kennwerte nach DIN EN 13053:2020: H1, Temperaturübertragungsgrad mindestens 81,70 %, Energieeffizienz mindestens 78,60 %
Antrieb: Rotorantrieb mit Motor, Nennleistung rd. 0,37 kW, 50 Hz
Regelgerät: stufenlose Drehzahlregelung, potentialfreier Betriebs- und Störmeldeausgang, Fremdsignalverarbeitung, Selbstreinigungslauf, Rotorlaufkontrolle über induktiven Näherungsschalter; lose mitzuliefern, Montage und Verkabelung zwischen Rotormotor und Regelgerät bauseits
Ausstattung: fünf Revisionstüren mit Feststeller, Kondensatwanne 1.4301 flach mit Ablauf 1"

5 · Lufterhitzer mit hydraulischer Regelgruppe
Merkmal: Wert
Volumenstrom / Druckverlust Luft: 10.500 m³/h / höchstens 44 Pa
Heizleistung: mindestens 42,41 kW zuzüglich Leistungsreserve mindestens 30 %
Lufteintritt / Luftaustritt: 10 °C / 12 % r. F. → 22 °C / 6 % r. F.
Medium, Vorlauf / Rücklauf: Wasser, 40 / 30 °C
Mediummenge / Druckverlust Medium: 1,02 l/s / höchstens 15,0 kPa
Wasserinhalt / Anschlüsse: rd. 12,70 l / 1 × 1" ein, 1 × 1" aus, gerade heraus
Hydraulische Regelgruppe: Einspritzschaltung DN 32 mit PICV mit drehzahlgeregelter Pumpe, werkseitig im Geräteleerteil montiert, Höchstmaße 1.200 × 1.350 × 400 mm, Gewicht rd. 110 kg, maximaler Volumenstrom 1,31 l/s, maximaler Druckverlust Wärmeübertrager 30 kPa
Ausstattung: Thermometer in den Absperrarmaturen, Entleerungs- und Entlüftungsstutzen, Frostschutzthermostat ohne Wiedereinschaltsperre mit Kapillarrohr mindestens 3 m

6 · Leerteil mit Revisionstür, Schauglas und Innenbeleuchtung.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

7 · Luftkühler als Direktverdampfer mit Tropfenabscheider
Merkmal: Wert
Volumenstrom / Druckverlust Luft: 10.500 m³/h / höchstens 59 Pa
Kühlleistung: mindestens 54,72 kW
Lufteintritt / Luftaustritt: 33 °C / 35 % r. F. → 18 °C / 85 % r. F., Kondensatanfall rd. 1,01 kg/h
Kältemittel: R32, Verdampfungstemperatur 7 °C, Füllmenge bezogen auf Registerinhalt rd. 14,60 l
Kältekreise: 2 getrennte Kreisläufe
Anschlüsse: 2 × 16 × 1,5 mm Eintritt, 2 × 28 × 1,5 mm Austritt, gerade heraus
Werkstoffe: Rohre Kupfer, Lamellen Aluminium, Lamellenabstand mindestens 4 mm, Rahmen nichtrostender Stahl 1.4301
Kondensatwanne: 1.4301, geneigt, Ablaufanschluss 1½", mit doppelter Sicherheitskantung
Tropfenabscheider: Kunststofflamellen mit Rahmen aus nichtrostendem Stahl, Kassetten frei schwebend auf Schienen ausziehbar, unten offen; Druckverlust höchstens 11 Pa
Ausstattung: abnehmbares Paneel mit Knebelverschlüssen
Sicherheitshinweis: R32 ist ein Kältemittel der Gruppe A2L mit geringer Brennbarkeit. Eine Risikobeurteilung nach DIN EN 378 und DIN EN IEC 60335-2-40 ist durch den Errichter der Kälteanlage zu erstellen; hieraus resultierende zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen am Aufstellort sind zu berücksichtigen.
Festlegung F4 - Kältetechnische Schnittstelle der Anlage 2. Die Schnittstelle liegt an den Anschlussstutzen des Direktverdampfers. Damit gilt:
Im Lieferumfang dieses Titels enthalten: Direktverdampfer mit zwei getrennten Kältekreisen, eingebaut, werkseitig auf Druckfestigkeit und Dichtheit geprüft, mit Schutzgasfüllung angeliefert und bis zum Anschluss verschlossen; Kondensatwanne, Ablauf und Tropfenabscheider; Anschlussstutzen 2 × 16 × 1,5 mm und 2 × 28 × 1,5 mm gerade aus dem Gehäuse geführt, gedämmte und dauerhaft abgedichtete Gehäusedurchführung; Bereitstellung der Registerdaten (Volumen, Druckstufe, Werkstoffe) für die Risikobeurteilung.
Nicht enthalten, im Kältetitel auszuschreiben: Kälteerzeuger, Kältemittelleitungen ab den Anschlussstutzen, Absperr- und Regelorgane, Expansionsorgane, Dichtheitsprüfung und Evakuierung des Kältekreises, Kältemittelfüllung, Kältemittelnachweis nach Verordnung (EU) Nr. 517/2014, Risikobeurteilung nach DIN EN 378 und DIN EN IEC 60335-2-40 einschließlich der daraus folgenden Sicherheitsmaßnahmen am Aufstellort sowie die Anlagendokumentation des Kältekreises.
Der Auftragnehmer dieses Titels hat den Anschluss des Kältekreises durch den Kälteunternehmer zu ermöglichen und an der Dichtheitsprüfung mitzuwirken; diese Mitwirkung ist in

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

den Einheitspreis einzurechnen.

8 · Leerteil mit Revisionstür und Feststeller.

9 · Ventilatoreinheit, zwei freilaufende Räder im Parallelbetrieb, EC-Antrieb
Merkmal: Wert
Volumenstrom gesamt / je Ventilator: 10.500 m³/h / 5.250 m³/h, 2 Ventilatoren im Parallelbetrieb
Druckverlust extern / Komponenten / Ventilator / dynamisch / gesamt: 500 / 642 / 13 / 21 / 1.176 Pa
Leistungsaufnahme P,M gesamt: höchstens 4,890 kW
Drehzahl / höchstzulässig: 2.960 / 3.430 min^{-1}
Systemwirkungsgrad: mindestens 68,1 %
Gesamteffizienz nach EU 327/2011: mindestens 74,4 %
Schallleistungspegel: höchstens 85,6 dB(A)
SFP,v: Klasse SFP 3, höchstens 1.512 W/(m³/s)
Motoren: je EC-Motor 3,60 kW, Leistungsreserve mindestens 13 %, Nenndrehzahl 3.430 min^{-1}, je 5,50 A, 3 × 400 V, 0-10 V, IP 55, IE 5
Ausstattung: Berührschutzgitter, Volumenstrommesseinrichtung, Reparaturschalter IP 65, Klemmkasten IP 56, Sicherungskasten mit Sicherungsautomat je Ventilator und Klemmblock für Steuerleitungen, Revisionstür mit Sicherungsfunktion und Feststeller, Schauglas und Innenbeleuchtung mit außenliegendem Schalter IP 66

10 · Schalldämpfer - Druckverlust höchstens 24 Pa, Kulissen 900 / 1.600 / 230 mm, 3 Stück, Spaltbreite 86 mm, Einfügungsdämmung 7 / 10 / 22 / 35 / 43 / 37 / 25 / 20 dB.

11 · Leerteil mit Revisionstür, Schauglas und Innenbeleuchtung.

12 · Filterstufe 2, Taschenfilter
Merkmal: Wert
Filterklasse: mindestens ISO ePM1 75 %
Anfangs- / Auslegungs- / Enddruckverlust: 88 / 138 / 188 Pa
Filterfläche: mindestens 23,10 m²
Filterelemente: 2 Stück 592 × 592 mm und 3 Stück 287 × 592 mm, Bautiefe 600 mm, seitlich ausziehbar
Ausstattung: Differenzdruckmanometer, Differenzdruckschalter, Revisionstür mit Feststeller

13 · Entkoppelter Anschlussrahmen 1.650 × 950 mm, verzinktes Stahlblech, mit Berührschutzgitter 1,57 m².
Schallleistungspegel Zuluftteil, Summenwerte: neben dem Gehäuse höchstens 55,7 dB(A), am Lufteintritt höchstens 56,3 dB(A), am Luftaustritt höchstens 58,2 dB(A).
Abluftteil - Funktionseinheiten in Luftrichtung

1 · Filterstufe, Taschenfilter - Filterklasse mindestens ISO

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

ePM10 60 %, Druckverluste 34 / 68 / 102 Pa, Filterfläche mindestens 20,50 m², 2 Stück 592 × 592 mm und 3 Stück 287 × 592 mm, Bautiefe 600 mm, seitlich ausziehbar; Differenzdruckmanometer und -schalter, Revisionstür mit Feststeller, entkoppelter Anschlussrahmen 1.650 × 950 mm aus nichtrostendem Stahl 1.4301, Schauglas und Innenbeleuchtung.

2 · Schalldämpfer - Druckverlust höchstens 24 Pa, Kulissen 900 / 1.600 / 230 mm, 3 Stück, Spaltbreite 86 mm, Einfügungsdämmung 7 / 10 / 22 / 35 / 43 / 37 / 25 / 20 dB.

3 · Leerteil, Baulänge mindestens 1.000 mm, zur Aufnahme der unter Zuluft Position 5 beschriebenen hydraulischen Regelgruppe (Einspritzschaltung), werkseitig montiert; Revisionstür mit Feststeller.

4 · Rotationswärmeübertrager, Abluftseite des unter Zuluft Position 4 beschriebenen Rotors.

5 · Ventilatoreinheit, zwei freilaufende Räder im Parallelbetrieb, EC-Antrieb
Merkmal: Wert
Volumenstrom gesamt / je Ventilator: 10.500 m³/h / 5.250 m³/h, 2 Ventilatoren
Druckverlust extern / Komponenten / Ventilator / dynamisch / gesamt: 500 / 411 / 13 / 21 / 945 Pa
Leistungsaufnahme P,M gesamt: höchstens 3,870 kW
Drehzahl / höchstzulässig: 2.736 / 3.430 min^{-1}
Systemwirkungsgrad: mindestens 68,7 %
Gesamteffizienz nach EU 327/2011: mindestens 74,4 %
Schallleistungspegel: höchstens 83,9 dB(A)
SFP,v: Klasse SFP 3, höchstens 1.280 W/(m³/s)
Motoren: je EC-Motor 3,60 kW, Leistungsreserve mindestens 20 %, 3.430 min^{-1}, je 5,50 A, IP 55, IE 5
Ausstattung: wie Zuluftventilator, einschließlich Sicherungskasten, Schauglas, Innenbeleuchtung und außenliegendem Schalter IP 66

6 · Schalldämpfer - Druckverlust höchstens 24 Pa, Kulissen 900 / 1.600 / 230 mm, 3 Stück, Spaltbreite 86 mm, Einfügungsdämmung 7 / 10 / 22 / 35 / 43 / 37 / 25 / 20 dB.

7 · Fortluftteil mit Jalousieklappe und Wetterschutzgitter - Jalousieklappe 470 × 1.310 mm, 4,74 m/s, Rahmen verzinkt / Lamellen Aluminium, Dichtheitsklasse 2, Stellmoment 10 Nm; Wetterschutzgitter 550 × 1.390 mm, 3,82 m/s, verzinktes Stahlblech; Revisionstür mit Knebelverschluss und Feststeller. Schallleistungspegel Abluftteil, Summenwerte: neben dem Gehäuse höchstens 52,2 dB(A), am Lufteintritt höchstens 51,9 dB(A), am Luftaustritt höchstens 57,7 dB(A).
Weitere Anforderungen dieser Position

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

- Potentialausgleich für das Gesamtgerät
- Kabeleinführungen: 15 Stück M25 und 15 Stück M40, Verdrahtung außerhalb des Gerätes in Metallschutzrohr
- Gerätegrundrahmen verzinktes Stahlblech, Höhe mindestens 140 mm, Blechdicke 2,5 mm
- Unterkante der Kondensatabläufe mindestens 190 mm über Aufstellfläche
- wetterfestes Metalldach, verzinkt und beschichtet; Folienabdeckungen unzulässig
- Querverdrahtung der Innenbeleuchtungen werkseitig vorbereitet, Fertigstellung bauseits

Angebotener Typ
'.....'

Angebotenes Fabrikat
'.....'

1 St EP ..... GP .....

01.02.5 **Vorstehendes RLT-Gerät**

Vorstehend beschriebenes, in Teile bzw. Blöcke zerlegtes, RLT-Gerät frei Baustelle anliefern, abladen und mittels Autokran auf die Stahlkonstruktion auf dem Gebäudedach in einer

Höhe von max. 17,0 m über Terrain heben,
Ausleger max. 35 m,

ohne bauseitige Hilfe aufstellen,
zusammenbauen und mit den Luftkanälen betriebsbereit verbinden, mittels geeigneter Klammern an der Stahlkonstruktion
gegen Windlasten zu sichern

1 psch GP .....

01.02.6 **Schwingungisolierung**

Schwingungisolierung für vorstehendes RLT-Gerät
aus Polyurethan, in Streifen geschnitten
Materialstärke : min. 25mm, unterteilt in unterschiedlich lange Streifen (nach Erfordenis).
Vor Montage ist eine akustische Berechnung durch den Hersteller der Isolierung zu erbringen.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

liefern und zwischen RLT-Gerät
und Stahlkonstruktion verlegen

1 Stck EP ..... GP .....

01.02.7 **RLT-Zentralgerät Anlage 3 - Flure Süd, Zu-/Abluft je 9.220 m3/h**

RLT-Zentralgerät Anlage 3 - Flure Süd

RLT-Zentralgerät für Außenaufstellung, Kombigerät nebeneinander, Zu-/Abluft je 9.220 m³/h, mit Plattenwärmeübertrager im Diagonalstrom mit Bypass, Erhitzer mit hydraulischer Regelgruppe, EC-Ventilatoren.

Gesamtgerät
Merkmal: Anforderung

Aufstellung: im Freien, wetterfeste Ausführung nach VDI 6022
Volumenstrom Zuluft / Abluft: je 9.220 m³/h
Luftgeschwindigkeit im Querschnitt: höchstens 1,51 m/s, Klasse V1
Höchstmaße Zuluftteil (L × B × H): 10.050 × 1.350 × 1.450 mm
Höchstmaße Abluftteil (L × B × H): 8.350 × 1.350 × 1.450 mm
Gesamtgewicht, Anhaltswert: rd. 4.739 kg
Wärmerückgewinnungsklasse: H1 nach DIN EN 13053:2020 und :2012
Ökodesign: konform EU 1253/2014, Stufe 2018
Energieeffizienz: Klasse A+ nach RLT-Richtlinie 01 bzw. Eurovent, oder gleichwertiger Nachweis
SFP,int / Δp,int: höchstens 738 W/(m³/s) / 510 Pa
EATR / OACF: höchstens 1 % / höchstens 1,01
Gehäuseklassen nach DIN EN 1886: D1 (M), L2 (M), F9, T2, TB3 nach Abschnitt 03.00.2
Gerätleckage bei 400 Pa nach DIN EN 13053, nachrichtlich: 2,52 % druck- und saugseitig (Wert der Auslegungsgrundlage, nicht Vertragsbestandteil)
Liefereinheiten: mindestens 8
Gehäuseausführung: Wandstärke 50 mm, Außenpaneele und Wetterdach verzinkt und beschichtet RAL 7035 für Korrosivitätskategorie C4, Innen-, Boden- und Profilwerkstoff verzinktes Stahlblech.
Zuluftteil - Funktionseinheiten in Luftrichtung

1 · Ansaugteil mit Jalousieklappe und Wetterschutzgitter - Jalousieklappe 1.070 × 1.010 mm, 2,37 m/s, Rahmen und Lamellen Aluminium, Dichtheitsklasse 2, Stellmoment 10 Nm; Wetterschutzgitter 1.150 × 1.090 mm, 2,04 m/s, verzinktes Stahlblech; Tropfwanne 1.4301 geneigt mit Ablauf 1½";

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Revisionstür mit Feststeller.

2 · Filterstufe 1, Taschenfilter - Filterklasse mindestens ISO ePM10 60 %, Druckverluste 26 / 52 / 78 Pa, Filterfläche mindestens 20,80 m², 4 Stück 592 × 592 mm, Bautiefe 600 mm, seitlich ausziehbar; Differenzdruckmanometer und -schalter, Tropfwanne 1.4301 mit Ablauf 1½", Revisionstür mit Feststeller.

3 · Schalldämpfer - Druckverlust höchstens 38 Pa, Kulissen 600 / 1.300 / 250 mm, 4 Stück, Spaltbreite 62 mm, Einfügungsdämmung 6 / 10 / 19 / 31 / 44 / 33 / 26 / 21 dB.

4 · Plattenwärmeübertrager, Diagonalstrom, mit Bypass
Merkmal: Wert
Plattenwerkstoff: Aluminium, mit Bypass und Bypassklappe
Heizbetrieb: Außenluft 9.220 m³/h, −12 °C / 90 % r. F.; Zuluft 16,00 °C; Abluft 9.220 m³/h, 22 °C / 30 % r. F.
Druckverlust Heizbetrieb Außenluft / Abluft: höchstens 206 / 210 Pa
Wirkungsgrad feucht / Wärmeleistung: mindestens 82,2 % / mindestens 86,60 kW
Kühlbetrieb: Außenluft 35 °C / 35 % r. F.; Zuluft 27,70 °C; Abluft 26 °C / 50 % r. F.
Druckverlust Kühlbetrieb Außenluft / Abluft: höchstens 231 / 229 Pa
Wirkungsgrad feucht / Kühlleistung: mindestens 80,6 % / mindestens 22,90 kW
Kennwerte nach DIN EN 13053:2020: H1, Temperaturübertragungsgrad mindestens 80,30 %, Energieeffizienz mindestens 77,20 %
Bypassklappe: 142 × 1.274 / 1.044 × 1.274 mm, Stellmoment 20 Nm, Rahmen verzinkt / Lamellen Aluminium, Dichtheitsklasse 2
Kondensatwanne: 1.4301, geneigt, Ablauf 1"

5 · Lufterhitzer mit hydraulischer Regelgruppe
Merkmal: Wert
Volumenstrom / Druckverlust Luft: 9.220 m³/h / höchstens 26 Pa
Heizleistung: mindestens 37,26 kW zuzüglich Leistungsreserve mindestens 30 %
Lufteintritt / Luftaustritt: 10 °C / 20 % r. F. → 22 °C / 9 % r. F.
Medium, Vorlauf / Rücklauf: Wasser, 40 / 30 °C
Mediummenge / Druckverlust Medium: 0,90 l/s / höchstens 12,0 kPa
Wasserinhalt / Anschlüsse: rd. 13,50 l / 1 × 1" ein, 1 × 1" aus, gerade heraus
Hydraulische Regelgruppe: Einspritzschaltung DN 32 mit PICVmit drehzahlgeregelter Pumpe, werkseitig im Geräteleerteil montiert, Höchstmaße 1.200 × 1.350 × 400 mm, rd. 110 kg, maximaler Volumenstrom 1,31 l/s, maximaler Druckverlust

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Wärmeübertrager 30 kPa
Ausstattung: Thermometer in den Absperrarmaturen, Entleerungs- und Entlüftungsstutzen, Frostschutzthermostat ohne Wiedereinschaltsperre

6 · Leerteil mit Revisionstür und Feststeller.

7 · Ventilatoreinheit, freilaufendes Rad, EC-Antrieb
Merkmal: Wert
Volumenstrom: 9.220 m³/h
Druckverlust extern / Komponenten / Ventilator / dynamisch / gesamt: 400 / 545 / 16 / 26 / 987 Pa
Leistungsaufnahme P,M: höchstens 3,500 kW
Drehzahl / höchstzulässig: 2.293 / 2.840 min^{-1}
Systemwirkungsgrad: mindestens 69,3 %
Gesamteffizienz nach EU 327/2011: mindestens 74,3 %
Schallleistungspegel: höchstens 86,9 dB(A)
SFP,v: Klasse SFP 3, höchstens 1.236 W/(m³/s)
Motor: EC-Motor 6,21 kW, Leistungsreserve mindestens 19 %, 2.840 min^{-1}, 9,60 A, 3 × 400 V, 0-10 V, IP 55, IE 5
Ausstattung: Berührschutzgitter, Volumenstrommesseinrichtung, Reparaturschalter IP 65, Klemmkasten IP 56, Revisionstür mit Sicherungsfunktion und Feststeller

8 · Schalldämpfer - Druckverlust höchstens 45 Pa, Kulissen 1.150 / 1.300 / 250 mm, 4 Stück, Spaltbreite 62 mm, Einfügungsdämmung 11 / 15 / 33 / 48 / 50 / 48 / 34 / 28 dB.

9 · Leerteil mit Revisionstür und Feststeller.

10 · Filterstufe 2, Taschenfilter - Filterklasse mindestens ISO ePM1 75 %, Druckverluste 68 / 118 / 168 Pa, Filterfläche mindestens 26,40 m², 4 Stück 592 × 592 mm, Bautiefe 600 mm; Differenzdruckmanometer und -schalter, Revisionstür mit Feststeller.

11 · Entkoppelter Anschlussrahmen 1.350 × 1.250 mm, verzinktes Stahlblech, mit Berührschutzgitter 1,69 m².
Schallleistungspegel Zuluftteil, Summenwerte: neben dem Gehäuse höchstens 52,3 dB(A), am Lufteintritt höchstens 51,5 dB(A), am Luftaustritt höchstens 49,3 dB(A).
Abluftteil - Funktionseinheiten in Luftrichtung

1 · Filterstufe, Taschenfilter - Filterklasse mindestens ISO ePM10 60 %, Druckverluste 26 / 52 / 78 Pa, Filterfläche mindestens 20,80 m², 4 Stück 592 × 592 mm, Bautiefe 600 mm; Differenzdruckmanometer und -schalter, Abluftfühler PT 1000 im Gerät montiert, entkoppelter Anschlussrahmen 1.350 × 1.250 mm aus nichtrostendem Stahl 1.4301.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

2 · Schalldämpfer - Druckverlust höchstens 41 Pa, Kulissen 850 / 1.300 / 250 mm, 4 Stück, Spaltbreite 62 mm, Einfügungsdämmung 8 / 13 / 25 / 39 / 48 / 41 / 29 / 24 dB.

3 · Leerteil, Baulänge mindestens 900 mm, zur Aufnahme der werkseitig montierten hydraulischen Regelgruppe (Einspritzschaltung) nach Zuluft Position 5.

4 · Plattenwärmeübertrager, Abluftseite des unter Zuluft Position 4 beschriebenen Wärmeübertragers.

5 · Ventilatoreinheit, freilaufendes Rad, EC-Antrieb
Merkmal: Wert
Volumenstrom: 9.220 m³/h
Druckverlust extern / Komponenten / Ventilator / dynamisch / gesamt: 400 / 447 / 10 / 16 / 873 Pa
Leistungsaufnahme P,M: höchstens 3,160 kW
Drehzahl / höchstzulässig: 1.821 / 2.080 min^{-1}
Systemwirkungsgrad: mindestens 68,7 %
Gesamteffizienz nach EU 327/2011: mindestens 74,6 %
Schallleistungspegel: höchstens 82,7 dB(A)
SFP,v: Klasse SFP 3, höchstens 1.176 W/(m³/s)
Motor: EC-Motor 4,40 kW, Leistungsreserve mindestens 12 %, 2.080 min^{-1}, 6,70 A, IP 55, IE 5
Ausstattung: wie Zuluftventilator; Leistungselektronik vom Luftvolumenstrom abgeschottet

6 · Schalldämpfer - Druckverlust höchstens 43 Pa, Kulissen 1.000 / 1.300 / 250 mm, 4 Stück, Spaltbreite 62 mm, Einfügungsdämmung 10 / 14 / 29 / 44 / 50 / 45 / 30 / 26 dB.

7 · Fortluftteil mit Jalousieklappe und Wetterschutzgitter - Jalousieklappe 570 × 1.010 mm, 4,45 m/s, Rahmen und Lamellen Aluminium, Dichtheitsklasse 2, Stellmoment 10 Nm; Wetterschutzgitter 650 × 1.090 mm, 3,61 m/s, verzinktes Stahlblech.
Schallleistungspegel Abluftteil, Summenwerte: neben dem Gehäuse höchstens 50,4 dB(A), am Lufteintritt höchstens 48,4 dB(A), am Luftaustritt höchstens 51,2 dB(A).
Weitere Anforderungen dieser Position
- Potentialausgleich, Kabeleinführungen 10 Stück M20 und 20 Stück M32, Verdrahtung außerhalb des Gerätes in Metallschutzrohr
- Gerätegrundrahmen verzinktes Stahlblech, Höhe mindestens 140 mm, Blechdicke 2,5 mm
- Unterkante der Kondensatabläufe mindestens 190 mm über Aufstellfläche
- wetterfestes Metalldach, verzinkt und beschichtet; Folienabdeckungen unzulässig

Angebotener Typ

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

'.....'

Angeotenes Fabrikat
'.....'

1 St EP ..... GP .....

01.02.8 **Vorstehendes RLT-Gerät**

Vorstehend beschriebenes, in Teile bzw. Blöcke zerlegtes, RLT-Gerät frei Baustelle anliefern, abladen und mittels Autokran auf die Stahlkonstruktion auf dem Gebäudedach in einer

Höhe von max. 17,0 m über Terrain heben,
Ausleger max. 35 m,

ohne bauseitige Hilfe aufstellen,
zusammenbauen und mit den Luftkanälen betriebsbereit verbinden, mittels geeigneter Klammern an der Stahlkonstruktion
gegen Windlasten zu sichern

1 psch GP .....

01.02.9 **Schwingungisolierung**

Schwingungisolierung für vorstehendes RLT-Gerät
aus Polyurethan, in Streifen geschnitten
Materialstärke : min. 25mm, unterteilt in unterschiedlich lange Streifen (nach Erfordenis).
Vor Montage ist eine akustische Berechnung durch den Hersteller der Isolierung zu erbringen.

liefern und zwischen RLT-Gerät
und Stahlkonstruktion verlegen

1 Stck EP ..... GP .....

01.02.10 **RLT-Zentralgerät Anlage 4 - NaWi, Zuluft 1.320 m3/h**

RLT-Zentralgerät Anlage 4 - NaWi

RLT-Zentralgerät für Innenaufstellung, Zuluftgerät 1.320 m³/h,
mit Wärmeübertrager eines Kreislaufverbundsystems, Erhitzer mit separat aufzustellender hydraulischer Regelgruppe,
EC-Ventilator.

Gesamtgerät

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Merkmal: Anforderung

Aufstellung: innerhalb des Gebäudes, Ausführung nach VDI 6022
Bauart: Zuluftgerät
Gerätetyp nach EU 1253/2014: Nichtwohnraumlüftungsgerät, Einrichtungslüftungsgerät (ELA)
Volumenstrom Zuluft: 1.320 m³/h
Luftgeschwindigkeit im Querschnitt: höchstens 0,86 m/s, Klasse V1
Höchstmaße (L × B × H): 8.250 × 750 × 750 mm
Gesamtgewicht, Anhaltswert: rd. 1.216 kg
Wärmerückgewinnungsklasse: H3 nach DIN EN 13053:2020, H2 nach DIN EN 13053:2012
Ökodesign: konform EU 1253/2014, Stufe 2018
Energieeffizienz: Klasse D nach Eurovent-Zertifizierung oder gleichwertiger Nachweis
SFP,int / Δp,int: höchstens 74 W/(m³/s) / 39 Pa
Gehäuseklassen nach DIN EN 1886: D1 (M), L2 (M), F9, T2, TB3 nach Abschnitt 03.00.2
Gerätleckage bei 400 Pa nach DIN EN 13053, nachrichtlich: 9,03 % druck- und saugseitig (Wert der Auslegungsgrundlage, nicht Vertragsbestandteil)
Liefereinheiten: mindestens 7
Gehäuseausführung: Wandstärke 50 mm, Paneele außen, innen und Boden sowie Profile aus verzinktem Stahlblech. Wetterdach entfällt (Innenaufstellung).
Funktionseinheiten in Luftrichtung

1 · Ansaugteil mit Jalousieklappe - Jalousieklappe 500 × 500 mm, Durchtrittsgeschwindigkeit 1,47 m/s, Rahmen und Lamellen Aluminium, Dichtheitsklasse 2 nach DIN EN 1751, Stellmoment 10 Nm, im Gerätegehäuse eingebaut; entkoppelter Anschlussrahmen 500 × 500 mm aus verzinktem Stahlblech; Revisionstür mit Feststeller.

2 · Filterstufe 1, Taschenfilter - Filterklasse mindestens ISO ePM10 60 %, Druckverluste 17 / 34 / 51 Pa, Filterfläche mindestens 5,20 m², 1 Stück 592 × 592 mm, Bautiefe 600 mm, seitlich ausziehbar; Differenzdruckmanometer und -schalter.

3 · Schalldämpfer - Druckverlust höchstens 14 Pa, Kulissen 700 / 600 / 260 mm, 2 Stück, Spaltbreite 65 mm, Einfügungsdämmung 7 / 11 / 21 / 33 / 46 / 35 / 27 / 21 dB.

4 · Leerteil mit Revisionstür und Feststeller.

5 · Leerteil mit Revisionstür und Feststeller.

6 · Lufterhitzer mit hydraulischer Regelgruppe
Merkmal: Wert

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Volumenstrom / Druckverlust Luft: 1.320 m³/h / höchstens 15 Pa
Heizleistung: mindestens 5,33 kW zuzüglich Leistungsreserve mindestens 30 %
Lufteintritt / Luftaustritt: 10 °C / 17 % r. F. → 22 °C / 8 % r. F.
Medium, Vorlauf / Rücklauf: Wasser, 40 / 30 °C
Mediummenge / Druckverlust Medium: 0,13 l/s / höchstens 15,0 kPa
Wasserinhalt / Anschlüsse: rd. 3,00 l / 1 × 1" ein, 1 × 1" aus, gerade heraus
Hydraulische Regelgruppe: Einspritzschaltung DN 20 mit PICV mit drehzahlgeregelter Pumpe , werkseitig in einem verzinkten Rahmen montiert und als eigene Liefereinheit zur Aufstellung neben dem Lüftungsgerät geliefert; Höchstmaße 1.200 × 1.350 × 400 mm, Gewicht rd. 80 kg, maximaler Volumenstrom 0,28 l/s, maximaler Druckverlust Wärmeübertrager 30 kPa
Ausstattung: Thermometer in den Absperrarmaturen, Entleerungs- und Entlüftungsstutzen, Frostschutzthermostat ohne Wiedereinschaltsperre
Die Verbindungsleitungen zwischen der neben dem Gerät aufgestellten Regelgruppe und dem Erhitzer einschließlich Dämmung sind im Einheitspreis dieser Position enthalten.

7 · Leerteil mit Revisionstür und Feststeller.

8 · Ventilatoreinheit, freilaufendes Rad, EC-Antrieb
Merkmal: Wert
Volumenstrom: 1.320 m³/h
Druckverlust extern / Komponenten / Ventilator / dynamisch / gesamt: 400 / 280 / 16 / 27 / 723 Pa
Leistungsaufnahme P,M: höchstens 0,470 kW
Drehzahl / höchstzulässig: 3.000 / 3.580 min^{-1}
Systemwirkungsgrad: mindestens 52,6 %
Gesamteffizienz nach EU 327/2011: mindestens 63,4 %
Schallleistungspegel: höchstens 80,8 dB(A)
SFP,v: Klasse SFP 3, höchstens 1.201 W/(m³/s)
Motor: EC-Motor 0,82 kW, Leistungsreserve mindestens 16 %, 3.580 min^{-1}, 1,35 A, 3 × 400 V, 0-10 V, Schutzart mindestens IP 54, Effizienzklasse mindestens IE 4
Ausstattung: Berührschutzgitter, Volumenstrommesseinrichtung, Reparaturschalter IP 65, Klemmkasten IP 56, Revisionstür mit Sicherungsfunktion und Feststeller
Festlegung F6 - Motorausführung. Die Motorausführung wird auf den Standard des Titels vereinheitlicht: Schutzart mindestens IP 55, Effizienzklasse mindestens IE 5. Die Angabe IP 54 / IE 4 der Auslegungsgrundlage entfällt. Begründung: einheitliche Ersatzteilhaltung und Wartung über alle sieben Geräte; EC-Antriebe dieser Leistungsgröße sind marktüblich in IP 55 und IE 5 verfügbar, ein nennenswerter Mehrpreis entsteht nicht.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

9 · Schalldämpfer - Druckverlust höchstens 16 Pa, Kulissen 1.150 / 600 / 260 mm, 2 Stück, Spaltbreite 65 mm, Einfügungsdämmung 11 / 15 / 32 / 47 / 50 / 47 / 33 / 27 dB.

10 · Leerteil mit Revisionstür und Feststeller.

11 · Filterstufe 2, Taschenfilter - Filterklasse mindestens ISO ePM1 75 %, Druckverluste 39 / 78 / 117 Pa, Filterfläche mindestens 6,60 m², 1 Stück 592 × 592 mm, Bautiefe 600 mm; Differenzdruckmanometer und -schalter.

12 · Entkoppelter Anschlussrahmen 650 × 650 mm, verzinktes Stahlblech, mit Berührschutzgitter 0,42 m².
Schallleistungspegel, Summenwerte: neben dem Gehäuse höchstens 48,2 dB(A), am Lufteintritt höchstens 46,0 dB(A), am Luftaustritt höchstens 42,0 dB(A).
Weitere Anforderungen dieser Position
- Potentialausgleich, Kabeleinführungen 5 Stück M20 und 5 Stück M40, Verdrahtung außerhalb des Gerätes in Metallschutzrohr
- Gerätegrundrahmen verzinktes Stahlblech, Höhe mindestens 140 mm, Blechdicke 2,5 mm
- Unterkante der Kondensatabläufe mindestens 190 mm über Aufstellfläche

Angebotener Typ
'.....'

Angebotenes Fabrikat
'.....'

1 St EP ..... GP .....

01.02.11 **Vorstehendes RLT-Gerät**

Vorstehend beschriebenes, in Teile bzw. Blöcke zerlegtes, RLT-Gerät frei Baustelle anliefern, abladen und mittels Autokran auf die Stahlkonstruktion auf dem Gebäudedach in einer

Höhe von max. 17,0 m über Terrain heben,
Ausleger max. 35 m,

ohne bauseitige Hilfe aufstellen,
zusammenbauen und mit den Luftkanälen betriebsbereit verbinden, mittels geeigneter Klammern an der Stahlkonstruktion
gegen Windlasten zu sichern

1 psch GP .....

Übertrag: .....

Übertrag: .....

01.02.12 **Schwingungisolierung**

Schwingungisolierung für vorstehendes RLT-Gerät
aus Polyurethan, in Streifen geschnitten
Materialstärke : min. 25mm, unterteilt in unterschiedlich
lange Streifen (nach Erfordenis).
Vor Montage ist eine akustische Berechnung durch den
Hersteller der Isolierung zu erbringen.

liefern und zwischen RLT-Gerät
und Stahlkonstruktion verlegen

1 Stck EP ..... GP .....

01.02.13 **RLT-Zentralgerät Anlage 5 - Gastroküche, Zu-/Abluft je 10.110 m3/h**

RLT-Zentralgerät Anlage 5 - Gastroküche

RLT-Zentralgerät für Außenaufstellung, Kombigerät
nebeneinander, Zu-/Abluft je 10.110 m³/h, mit beschichtetem
Plattenwärmeübertrager im Diagonalstrom mit Bypass, Erhitzer
mit hydraulischer Regelgruppe, EC-Zuluftventilatoren,
Abluftventilator mit Frequenzumrichter und Motor außerhalb des
Luftstroms, abluftseitig Metallgestrickfilter.

Gesamtgerät
Merkmal: Anforderung

Aufstellung: im Freien, wetterfeste Ausführung nach VDI 6022
Volumenstrom Zuluft / Abluft: je 10.110 m³/h
Luftgeschwindigkeit im Querschnitt: höchstens 1,26 m/s, Klasse
V1
Höchstmaße Zuluftteil (L × B × H): 10.850 × 1.450 × 1.750 mm
Höchstmaße Abluftteil (L × B × H): 9.400 × 1.450 × 1.750 mm
Gesamtgewicht, Anhaltswert: rd. 6.463 kg
Wärmerückgewinnungsklasse: H1 nach DIN EN 13053:2020
und :2012
Ökodesign: konform EU 1253/2014, Stufe 2018
Energieeffizienz: Klasse A+ nach RLT-Richtlinie 01 bzw.
Eurovent, oder gleichwertiger Nachweis
SFP,int / Δp,int: höchstens 674 W/(m³/s) / 414 Pa
EATR / OACF: höchstens 1 % / höchstens 1,01
Gehäuseklassen nach DIN EN 1886: D1 (M), L2 (M), F9, T2,
TB3 nach Abschnitt 03.00.2
Gerätleckage bei 400 Pa nach DIN EN 13053, nachrichtlich:
2,97 % druck- und saugseitig (Wert der Auslegungsgrundlage,
nicht Vertragsbestandteil)
Liefereinheiten: mindestens 13
Gehäuseausführung: Wandstärke 50 mm, Außenpaneele und

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Wetterdach verzinkt und beschichtet RAL 7035 für Korrosivitätskategorie C4, Innen-, Boden- und Profilwerkstoff verzinktes Stahlblech.
Besondere Anforderung Küchenabluft: Sämtliche abluftseitigen Bauteile sind für fetthaltige Küchenabluft geeignet auszuführen; Oberflächen glatt, fettbeständig und reinigungsfähig, Wannen mit Ablauf, Zugänglichkeit sämtlicher Bauteile über Revisionstüren ohne Sonderwerkzeug.
Zuluftteil - Funktionseinheiten in Luftrichtung

1 · Ansaugteil mit Jalousieklappe und Wetterschutzgitter - Jalousieklappe 870 × 1.310 mm, 2,46 m/s, Rahmen und Lamellen Aluminium, Dichtheitsklasse 2, Stellmoment 10 Nm; Wetterschutzgitter 950 × 1.390 mm, 2,13 m/s, verzinktes Stahlblech; Tropfwanne 1.4301 geneigt, Ablauf 1½"; Revisionstür mit Feststeller; Schauglas und Innenbeleuchtung IP 44.

2 · Filterstufe 1, Taschenfilter - Filterklasse mindestens ISO ePM10 60 %, Druckverluste 23 / 46 / 69 Pa, Filterfläche mindestens 26,00 m², 4 Stück 592 × 592 mm und 2 Stück 287 × 592 mm, Bautiefe 600 mm, seitlich ausziehbar; Differenzdruckmanometer und -schalter, Tropfwanne 1.4301 mit Ablauf 1½".

3 · Schalldämpfer - Druckverlust höchstens 23 Pa, Kulissen 500 / 1.600 / 360 mm, 3 Stück, Spaltbreite 90 mm, Einfügungsdämmung 7 / 10 / 19 / 25 / 33 / 29 / 20 / 16 dB.

4 · Leerteil mit Revisionstür und Feststeller.

5 · Plattenwärmeübertrager, Diagonalstrom, mit Bypass
Merkmal: Wert
Plattenwerkstoff: Aluminium mit Epoxidbeschichtung (Korrosionsschutz gegen fetthaltige Abluft), mit Bypass und Bypassklappe
Heizbetrieb: Außenluft 10.110 m³/h, −12 °C / 90 % r. F.; Zuluft 16,60 °C; Abluft 10.110 m³/h, 22 °C / 30 % r. F.
Druckverlust Heizbetrieb Außenluft / Abluft: höchstens 150 / 182 Pa
Wirkungsgrad feucht / Wärmeleistung: mindestens 84,2 % / mindestens 95,87 kW
Kühlbetrieb: Außenluft 35 °C / 35 % r. F.; Zuluft 27,80 °C; Abluft 26 °C / 50 % r. F.
Druckverlust Kühlbetrieb Außenluft / Abluft: höchstens 203 / 174 Pa
Wirkungsgrad feucht / Kühlleistung: mindestens 79,9 % / mindestens 24,49 kW
Kennwerte nach DIN EN 13053:2020: H1, Temperaturübertragungsgrad mindestens 79,40 %, Energieeffizienz mindestens 77,10 %

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Bypassklappe: 251 × 940 / 1.198 × 940 mm, Stellmoment 20 Nm, Rahmen verzinkt / Lamellen Aluminium, Dichtheitsklasse 2
Kondensatwanne: 1.4301, geneigt, Ablauf 1"

6 · Leerteil mit Revisionstür und Feststeller.

7 · Lufterhitzer mit hydraulischer Regelgruppe
Merkmal: Wert
Volumenstrom / Druckverlust Luft: 10.110 m³/h / höchstens 19 Pa
Heizleistung: mindestens 40,86 kW zuzüglich Leistungsreserve mindestens 30 %
Lufteintritt / Luftaustritt: 10 °C / 20 % r. F. → 22 °C / 9 % r. F.
Medium, Vorlauf / Rücklauf: Wasser, 40 / 30 °C
Mediummenge / Druckverlust Medium: 0,98 l/s / höchstens 17,0 kPa
Wasserinhalt / Anschlüsse: rd. 11,50 l / 1 × 1" ein, 1 × 1" aus, Anschlussposition 90° in Luftrichtung
Hydraulische Regelgruppe: Einspritzschaltung DN 32 mit PICV mit drehzahlgeregelter Pumpe, werkseitig im Geräteleerteil hinter dem Erhitzer montiert, Höchstmaße 1.200 × 1.350 × 400 mm, rd. 110 kg, maximaler Volumenstrom 1,31 l/s, maximaler Druckverlust Wärmeübertrager 30 kPa
Ausstattung: Thermometer in den Absperrarmaturen, Entleerungs- und Entlüftungsstutzen, Frostschutzthermostat ohne Wiedereinschaltsperre

8 · Leerteil, Baulänge mindestens 850 mm, mit der werkseitig montierten hydraulischen Regelgruppe, Schauglas und Innenbeleuchtung.

9 · Ventilatoreinheit, zwei freilaufende Räder im Parallelbetrieb, EC-Antrieb
Merkmal: Wert
Volumenstrom gesamt / je Ventilator: 10.110 m³/h / 5.055 m³/h, 2 Ventilatoren
Druckverlust extern / Komponenten / Ventilator / dynamisch / gesamt: 400 / 464 / 18 / 30 / 912 Pa
Leistungsaufnahme P,M gesamt: höchstens 3,700 kW
Drehzahl / höchstzulässig: 3.281 / 3.800 min^{-1}
Systemwirkungsgrad: mindestens 65,6 %
Gesamteffizienz nach EU 327/2011: mindestens 72,8 %
Schallleistungspegel: höchstens 87,0 dB(A)
SFP,v: Klasse SFP 3, höchstens 1.147 W/(m³/s)
Motoren: je EC-Motor 2,75 kW, Leistungsreserve mindestens 13 %, 3.800 min^{-1}, je 4,30 A, 3 × 400 V, 0-10 V, IP 55, IE 5
Ausstattung: Berührschutzgitter, Volumenstrommesseinrichtung, Reparaturschalter IP 65, Klemmkasten IP 56, Sicherungskasten mit Sicherungsautomat je Ventilator und Klemmblock, Revisionstür mit Sicherungsfunktion und Feststeller, Schauglas und

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Innenbeleuchtung

10 · Schalldämpfer - Druckverlust höchstens 27 Pa, Kulissen 1.150 / 1.600 / 360 mm, 3 Stück, Spaltbreite 90 mm, Einfügungsdämmung 10 / 17 / 32 / 45 / 50 / 41 / 28 / 21 dB.

11 · Leerteil mit Revisionstür, Schauglas und Innenbeleuchtung.

12 · Filterstufe 2, Taschenfilter - Filterklasse mindestens ISO ePM1 75 %, Druckverluste 59 / 109 / 159 Pa, Filterfläche mindestens 33,00 m², 4 Stück 592 × 592 mm und 2 Stück 287 × 592 mm, Bautiefe 600 mm; Differenzdruckmanometer und -schalter.

13 · Entkoppelter Anschlussrahmen 1.650 × 1.350 mm, nichtrostender Stahl 1.4301, mit Berührschutzgitter 2,23 m².
Schallleistungspegel Zuluftteil, Summenwerte: neben dem Gehäuse höchstens 54,3 dB(A), am Lufteintritt höchstens 60,4 dB(A), am Luftaustritt höchstens 58,0 dB(A).
Abluftteil - Funktionseinheiten in Luftrichtung

1 · Filterstufe 1, Metallgestrickfilter (Fettfangstufe)
Merkmal: Wert
Bauart: regenerierbarer Metallgestrickfilter aus nichtrostendem Metall, Grobstaub- und Fettabscheidung
Anfangs- / Auslegungs- / Enddruckverlust: 16 / 32 / 48 Pa
Filterfläche: mindestens 64,00 m²
Filterelemente: 4 Stück 592 × 592 mm und 2 Stück 592 × 287 mm, Bautiefe 45 mm, seitlich ausziehbar
Ausstattung: Differenzdruckmanometer, Differenzdruckschalter, entkoppelter Anschlussrahmen 1.650 × 1.350 mm aus 1.4301, Tropfwanne 1.4301 geneigt mit Ablauf 1½", Schauglas und Innenbeleuchtung
Festlegung F8b - Fettabscheidung Gastroküche. Die Klassenangabe G3 nach DIN EN 779 entfällt. Verbindlich gefordert wird: Aerosolabscheider aus nichtrostendem Stahl nach DIN EN 16282-6, regenerierbar und reinigungsbeständig in der gewerblichen Spülmaschine bei mindestens 60 °C, Abscheidegrad und Druckverlustkennlinie durch Prüfbericht des Herstellers nachzuweisen, Druckverluste wie vorstehend genannt.
Zur Zweistufigkeit wird festgelegt: Die Abluft der Gastroküche durchläuft im Gerät zwei Stufen - den Aerosolabscheider und den nachgeschalteten Taschenfilter ISO ePM10 60 %. Eine dritte Stufe im Gerät wird nicht gefordert. Die vorgelagerte Fettabscheidung in Lüftungsdecke und Abzugshauben nach VDI 2052 Blatt 1 ist Bestandteil des Gewerks Küchentechnik und nicht Gegenstand dieses Titels. Der Auftragnehmer hat seine Abluftführung mit der Küchentechnik abzustimmen.

2 · Filterstufe 2, Taschenfilter - Filterklasse mindestens ISO

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

ePM10 60 %, Druckverluste 23 / 46 / 69 Pa, Filterfläche mindestens 26,00 m², 4 Stück 592 × 592 mm und 2 Stück 287 × 592 mm, Bautiefe 600 mm; Differenzdruckmanometer und -schalter, Tropfwanne 1.4301 mit Ablauf 1½", Abluftfühler PT 1000 im Gerät montiert.

3 · Schalldämpfer - Druckverlust höchstens 25 Pa, Kulissen 850 / 1.600 / 360 mm, 3 Stück, Spaltbreite 90 mm, Einfügungsdämmung 8 / 14 / 25 / 36 / 47 / 40 / 26 / 18 dB, Kulisseneinfassung beschichtet.

4 · Leerteil mit Revisionstür und Feststeller.

5 · Plattenwärmeübertrager, Abluftseite des unter Zuluft Position 5 beschriebenen Wärmeübertragers.

6 · Leerteil mit Revisionstür und Feststeller.

7 · Ventilatoreinheit, freilaufendes Rad, Drehstrommotor mit Frequenzumrichter
Merkmal: Wert
Volumenstrom: 10.110 m³/h
Druckverlust extern / Komponenten / Ventilator / dynamisch / gesamt: 400 / 394 / 35 / 58 / 887 Pa
Wellenleistung / Leistungsaufnahme P,M: 3,030 kW / höchstens 4,040 kW
Drehzahl / höchstzulässig: 1.670 / 2.010 min^{-1}
Wirkungsgrad Laufrad statisch / total: mindestens 73,7 % / mindestens 81,1 %
Systemwirkungsgrad: mindestens 55,2 %
Gesamteffizienz nach EU 327/2011: mindestens 69,1 %
Schallleistungspegel: höchstens 82,6 dB(A)
SFP,v: Klasse SFP 3, höchstens 1.242 W/(m³/s)
Motor: Drehstrom-Käfigläufermotor 5,50 kW, Leistungsreserve mindestens 20 %, Nenndrehzahl 1.430 min^{-1}, 10,81 A, 3 × 400 V / 50 Hz, Arbeitspunkt 58 Hz, höchstzulässige Frequenz 70 Hz, IP 55, Effizienzklasse IE 3, mit Kaltleiterfühler in der Wicklung
Besondere Ausführung: Motor in Einhausung mit Fremdbelüftung, vom fetthaltigen Luftstrom getrennt; Laufrad mit Korrosionsschutzbeschichtung mindestens für Kategorie C3; elastischer Stutzen und Federschwingungsdämpfer
Frequenzumrichter: mit integriertem Reparaturschalter, höchstzulässige Motorleistung 5,50 kW, Nennstrom 12,00 A, Anlaufstrom 60 s 13,20 A, zulässige Umgebungstemperatur 50 °C, Schutzart IP 66, Höchstmaße 191 × 316 × 197 mm, innenliegend montiert und vom Luftvolumenstrom abgeschottet, Bedienfeld nach außen geführt; Parametrierung auf die Motornenndaten werkseitig, ohne Netzbypass; abgeschirmte Verdrahtung
Ausstattung: Berührschutzgitter, Volumenstrommesseinrichtung, Revisionstür mit

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Sicherungsfunktion und Feststeller, Schauglas und Innenbeleuchtung

8 · Schalldämpfer - Druckverlust höchstens 26 Pa, Kulissen 1.050 / 1.600 / 360 mm, 3 Stück, Spaltbreite 90 mm, Einfügungsdämmung 9 / 16 / 29 / 42 / 50 / 42 / 27 / 20 dB, Kulisseneinfassung beschichtet.

9 · Fortluftteil mit Jalousieklappe und Wetterschutzgitter - Jalousieklappe 470 × 1.310 mm, 4,56 m/s, Rahmen und Lamellen Aluminium, Dichtheitsklasse 2, Stellmoment 10 Nm; Wetterschutzgitter 550 × 1.390 mm, 3,67 m/s, verzinktes Stahlblech.
Schallleistungspegel Abluftteil, Summenwerte: neben dem Gehäuse höchstens 52,4 dB(A), am Lufteintritt höchstens 49,4 dB(A), am Luftaustritt höchstens 54,1 dB(A).
Weitere Anforderungen dieser Position
- Potentialausgleich, Verdrahtung außerhalb des Gerätes in Metallschutzrohr
- Gerätegrundrahmen verzinktes Stahlblech, Höhe mindestens 140 mm, Blechdicke 2,5 mm
- Unterkante der Kondensatabläufe mindestens 190 mm über Aufstellfläche
- wetterfestes Metalldach, verzinkt und beschichtet; Folienabdeckungen unzulässig
- Querverdrahtung der Innenbeleuchtungen werkseitig vorbereitet, Fertigstellung bauseits

Angebotener Typ
'.....'

Angebotenes Fabrikat
'.....'

1 St EP ..... GP .....

01.02.14 **Vorstehendes RLT-Gerät**

Vorstehend beschriebenes, in Teile bzw. Blöcke zerlegtes, RLT-Gerät frei Baustelle anliefern, abladen und mittels Autokran auf die Stahlkonstruktion auf dem Gebäudedach in einer

Höhe von max. 17,0 m über Terrain heben,
Ausleger max. 35 m,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

ohne bauseitige Hilfe aufstellen,
zusammenbauen und mit den Luftkanälen betriebsbereit verbinden, mittels geeigneter Klammern an der Stahlkonstruktion
gegen Windlasten zu sichern

1 psch GP .....

01.02.15 **Schwingungisolierung**

Schwingungisolierung für vorstehendes RLT-Gerät
aus Polyurethan, in Streifen geschnitten
Materialstärke : min. 25mm, unterteilt in unterschiedlich lange Streifen (nach Erfordenis).
Vor Montage ist eine akustische Berechnung durch den Hersteller der Isolierung zu erbringen.

liefern und zwischen RLT-Gerät
und Stahlkonstruktion verlegen

1 Stck EP ..... GP .....

01.02.16 **RLT-Zentralgerät Anlage 6 - Flure Nord, Zu-/Abluft je 13.430 m3/h**

RLT-Zentralgerät Anlage 6 - Flure Nord

RLT-Zentralgerät für Außenaufstellung, Kombigerät nebeneinander, Zu-/Abluft je 13.430 m³/h, mit Plattenwärmeübertrager im Diagonalstrom mit Bypass, Erhitzer mit hydraulischer Regelgruppe, je zwei EC-Ventilatoren im Parallelbetrieb.

Gesamtgerät
Merkmal: Anforderung

Aufstellung: im Freien, wetterfeste Ausführung nach VDI 6022
Volumenstrom Zuluft / Abluft: je 13.430 m³/h
Luftgeschwindigkeit im Querschnitt: höchstens 1,23 m/s, Klasse V1
Höchstmaße Zuluftteil (L × B × H): 11.300 × 1.650 × 2.050 mm
Höchstmaße Abluftteil (L × B × H): 9.600 × 1.650 × 2.050 mm
Gesamtgewicht, Anhaltswert: rd. 7.807 kg
Wärmerückgewinnungsklasse: H1 nach DIN EN 13053:2020 und :2012
Ökodesign: konform EU 1253/2014, Stufe 2018
Energieeffizienz: Klasse A+ nach RLT-Richtlinie 01 bzw. Eurovent, oder gleichwertiger Nachweis
SFP,int / Δp,int: höchstens 735 W/(m³/s) / 491 Pa
EATR / OACF: höchstens 1 % / höchstens 1,01

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Gehäuseklassen nach DIN EN 1886: D1 (M), L2 (M), F9, T2, TB3 nach Abschnitt 03.00.2
Gerätleckage bei 400 Pa nach DIN EN 13053, nachrichtlich: 2,66 % druck- und saugseitig (Wert der Auslegungsgrundlage, nicht Vertragsbestandteil)
Liefereinheiten: mindestens 12
Gehäuseausführung: Wandstärke 50 mm, Außenpaneele und Wetterdach verzinkt und beschichtet RAL 7035 für Korrosivitätskategorie C4, Innen-, Boden- und Profilwerkstoff verzinktes Stahlblech, Geräteboden außen beschichtet.
Zuluftteil - Funktionseinheiten in Luftrichtung

1 · Ansaugteil mit Jalousieklappe und Wetterschutzgitter - Jalousieklappe 970 × 1.610 mm, 2,39 m/s, Rahmen und Lamellen Aluminium, Dichtheitsklasse 2, Stellmoment 20 Nm; Wetterschutzgitter 1.050 × 1.690 mm, 2,10 m/s, verzinktes Stahlblech; Tropfwanne 1.4301 geneigt, Ablauf 1½"; Revisionstür mit Feststeller; außenliegender Schalter für die Innenbeleuchtung, Schutzart IP 66.

2 · Filterstufe 1, Taschenfilter - Filterklasse mindestens ISO ePM10 60 %, Druckverluste 21 / 42 / 63 Pa, Filterfläche mindestens 39,00 m², 6 Stück 592 × 592 mm und 3 Stück 287 × 592 mm, Bautiefe 600 mm, seitlich ausziehbar; Differenzdruckmanometer und -schalter, Tropfwanne 1.4301 mit Ablauf 1½".

3 · Schalldämpfer - Druckverlust höchstens 39 Pa, Kulissen 500 / 1.900 / 260 mm, 5 Stück, Spaltbreite 50 mm, Einfügungsdämmung 7 / 10 / 19 / 32 / 50 / 33 / 29 / 23 dB.

4 · Leerteil mit Revisionstür und Feststeller.

5 · Plattenwärmeübertrager, Diagonalstrom, mit Bypass
Merkmal: Wert
Plattenwerkstoff: Aluminium, mit Bypass und Bypassklappe
Heizbetrieb: Außenluft 13.430 m³/h, −12 °C / 90 % r. F.; Zuluft 17,60 °C; Abluft 13.430 m³/h, 22 °C / 30 % r. F.
Druckverlust Heizbetrieb Außenluft / Abluft: höchstens 190 / 228 Pa
Wirkungsgrad feucht / Wärmeleistung: mindestens 87,1 % / mindestens 131,88 kW
Kühlbetrieb: Außenluft 35 °C / 35 % r. F.; Zuluft 27,60 °C; Abluft 26 °C / 50 % r. F.
Druckverlust Kühlbetrieb Außenluft / Abluft: höchstens 251 / 217 Pa
Wirkungsgrad feucht / Kühlleistung: mindestens 82,3 % / mindestens 33,55 kW
Kennwerte nach DIN EN 13053:2020: H1, Temperaturübertragungsgrad mindestens 82,00 %, Energieeffizienz mindestens 79,70 %

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Bypassklappe: 278 × 1.140 / 1.384 × 1.140 mm, Stellmoment 20 Nm, Rahmen verzinkt / Lamellen Aluminium, Dichtheitsklasse 2
Kondensatwanne: 1.4301, geneigt, Ablauf 1"

6 · Leerteil mit Revisionstür und Feststeller.

7 · Lufterhitzer mit hydraulischer Regelgruppe
Merkmal: Wert
Volumenstrom / Druckverlust Luft: 13.430 m³/h / höchstens 15 Pa
Heizleistung: mindestens 54,27 kW zuzüglich Leistungsreserve mindestens 30 %
Lufteintritt / Luftaustritt: 10 °C / 20 % r. F. → 22 °C / 9 % r. F.
Medium, Vorlauf / Rücklauf: Wasser, 40 / 30 °C
Mediummenge / Druckverlust Medium: 1,31 l/s / höchstens 12,0 kPa
Wasserinhalt / Anschlüsse: rd. 17,70 l / 1 × 1¼" ein, 1 × 1¼" aus, gerade heraus
Hydraulische Regelgruppe: Einspritzschaltung DN 40 mit PICV mit drehzahlgeregelter Pumpe, werkseitig im Geräteleerteil montiert, Höchstmaße 1.400 × 1.350 × 400 mm, rd. 120 kg, maximaler Volumenstrom 1,94 l/s, maximaler Druckverlust Wärmeübertrager 30 kPa
Ausstattung: Thermometer in den Absperrarmaturen, Entleerungs- und Entlüftungsstutzen, Frostschutzthermostat ohne Wiedereinschaltsperre

8 · Leerteil mit Revisionstür und Feststeller.

9 · Ventilatoreinheit, zwei freilaufende Räder im Parallelbetrieb, EC-Antrieb
Merkmal: Wert
Volumenstrom gesamt / je Ventilator: 13.430 m³/h / 6.715 m³/h, 2 Ventilatoren
Druckverlust extern / Komponenten / Ventilator / dynamisch / gesamt: 400 / 534 / 20 / 34 / 988 Pa
Leistungsaufnahme P,M gesamt: höchstens 5,180 kW
Drehzahl / höchstzulässig: 3.027 / 3.430 min^{-1}
Systemwirkungsgrad: mindestens 67,3 %
Gesamteffizienz nach EU 327/2011: mindestens 74,4 %
Schallleistungspegel: höchstens 87,9 dB(A)
SFP,v: Klasse SFP 3, höchstens 1.214 W/(m³/s)
Motoren: je EC-Motor 3,60 kW, Leistungsreserve mindestens 11 %, 3.430 min^{-1}, je 5,50 A, 3 × 400 V, 0-10 V, IP 55, IE 5
Ausstattung: Berührschutzgitter, Volumenstrommesseinrichtung, Reparaturschalter IP 65, Klemmkasten IP 56, Sicherungskasten mit Sicherungsautomat je Ventilator und Klemmblock, Revisionstür mit Sicherungsfunktion und Feststeller

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

10 · Schalldämpfer - Druckverlust höchstens 48 Pa, Kulissen 1.000 / 1.900 / 260 mm, 5 Stück, Spaltbreite 50 mm, Einfügungsdämmung 12 / 16 / 32 / 47 / 50 / 50 / 35 / 30 dB.

11 · Leerteil mit Revisionstür und Feststeller.

12 · Filterstufe 2, Taschenfilter - Filterklasse mindestens ISO ePM1 75 %, Druckverluste 52 / 102 / 152 Pa, Filterfläche mindestens 49,50 m², 6 Stück 592 × 592 mm und 3 Stück 287 × 592 mm, Bautiefe 600 mm; Differenzdruckmanometer und -schalter.

13 · Entkoppelter Anschlussrahmen 1.950 × 1.550 mm, verzinktes Stahlblech, mit Berührschutzgitter 3,02 m².
Schallleistungspegel Zuluftteil, Summenwerte: neben dem Gehäuse höchstens 54,6 dB(A), am Lufteintritt höchstens 54,5 dB(A), am Luftaustritt höchstens 51,7 dB(A).
Ablufteil - Funktionseinheiten in Luftrichtung

1 · Filterstufe, Taschenfilter - Filterklasse mindestens ISO ePM10 60 %, Druckverluste 21 / 42 / 63 Pa, Filterfläche mindestens 39,00 m², 6 Stück 592 × 592 mm und 3 Stück 287 × 592 mm, Bautiefe 600 mm; Differenzdruckmanometer und -schalter, entkoppelter Anschlussrahmen 1.950 × 1.550 mm aus nichtrostendem Stahl 1.4301, Abluftfühler PT 1000 im Gerät montiert.

2 · Schalldämpfer - Druckverlust höchstens 44 Pa, Kulissen 750 / 1.900 / 260 mm, 5 Stück, Spaltbreite 50 mm, Einfügungsdämmung 8 / 14 / 25 / 40 / 50 / 42 / 24 / 25 dB.

3 · Leerteil, Baulänge mindestens 900 mm, zur Aufnahme der werkseitig montierten hydraulischen Regelgruppe (Einspritzschaltung) nach Zuluft Position 7.

4 · Leerteil mit Revisionstür und Feststeller.

5 · Plattenwärmeübertrager, Abluftseite des unter Zuluft Position 5 beschriebenen Wärmeübertragers.

6 · Leerteil mit Revisionstür und Feststeller.

7 · Ventilatoreinheit, zwei freilaufende Räder im Parallelbetrieb, EC-Antrieb
Merkmal: Wert
Volumenstrom gesamt / je Ventilator: 13.430 m³/h / 6.715 m³/h, 2 Ventilatoren
Druckverlust extern / Komponenten / Ventilator / dynamisch / gesamt: 400 / 450 / 20 / 34 / 904 Pa
Leistungsaufnahme P,M gesamt: höchstens 4,790 kW
Drehzahl / höchstzulässig: 2.950 / 3.430 min^{-1}

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Systemwirkungsgrad: mindestens 66,3 %
Gesamteffizienz nach EU 327/2011: mindestens 74,4 %
Schallleistungspegel: höchstens 87,4 dB(A)
SFP,v: Klasse SFP 3, höchstens 1.255 W/(m³/s)
Motoren: je EC-Motor 3,60 kW, Leistungsreserve mindestens 13 %, 3.430 min^{-1}, je 5,50 A, IP 55, IE 5
Ausstattung: wie Zuluftventilator; Leistungselektronik vom Luftvolumenstrom abgeschottet; außenliegender Schalter für die Innenbeleuchtung IP 66

8 · Schalldämpfer - Druckverlust höchstens 46 Pa, Kulissen 900 / 1.900 / 260 mm, 5 Stück, Spaltbreite 50 mm, Einfügungsdämmung 10 / 15 / 29 / 44 / 50 / 47 / 31 / 28 dB.

9 · Fortluftteil mit Jalousieklappe und Wetterschutzgitter - Jalousieklappe 470 × 1.610 mm, 4,93 m/s, Rahmen und Lamellen Aluminium, Dichtheitsklasse 2, Stellmoment 10 Nm; Wetterschutzgitter 550 × 1.690 mm, 4,01 m/s, verzinktes Stahlblech.
Schallleistungspegel Abluftteil, Summenwerte: neben dem Gehäuse höchstens 54,3 dB(A), am Lufteintritt höchstens 56,7 dB(A), am Luftaustritt höchstens 56,0 dB(A).
Weitere Anforderungen dieser Position
- Potentialausgleich, Kabeleinführungen 10 Stück M20 und 20 Stück M32, Verdrahtung außerhalb des Gerätes in Metallschutzrohr
- Gerätegrundrahmen verzinktes Stahlblech, Höhe mindestens 140 mm, Blechdicke 2,5 mm
- Unterkante der Kondensatabläufe mindestens 190 mm über Aufstellfläche
- wetterfestes Metalldach, verzinkt und beschichtet; Folienabdeckungen unzulässig

Angebotener Typ
'.....'

Angebotenes Fabrikat
'.....'

1 St EP ..... GP .....

01.02.17 **Vorstehendes RLT-Gerät**

Vorstehend beschriebenes, in Teile bzw. Blöcke zerlegtes, RLT-Gerät frei Baustelle anliefern, abladen und mittels Autokran auf die Stahlkonstruktion auf dem Gebäudedach in einer

Höhe von max. 17,0 m über Terrain heben,
Ausleger max. 35 m,

ohne bauseitige Hilfe aufstellen,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
	zusammenbauen und mit den Luftkanälen betriebsbereit verbinden, mittels geeigneter Klammern an der Stahlkonstruktion gegen Windlasten zu sichern	**1 psch**		GP .....
01.02.18	**Schwingungisolierung** Schwingungisolierung für vorstehendes RLT-Gerät aus Polyurethan, in Streifen geschnitten Materialstärke : min. 25mm, unterteilt in unterschiedlich lange Streifen (nach Erfordenis). Vor Montage ist eine akustische Berechnung durch den Hersteller der Isolierung zu erbringen. liefern und zwischen RLT-Gerät und Stahlkonstruktion verlegen	**1 Stck**	EP	GP .....
01.02.19	**Betonplatte B x T x H 500 x 500 x 50mm mit Unterlage aus** Betonplatte B x T x H 500 x 500 x 50mm mit Unterlage aus Bautenschutzmatte 6mm verlegt auf der Dachabdichtung mit aufgedübeltem Ständer aus verzinktem Profilstahl, geeignet zur Befestigung von Luftkanälen auf dem Dach, komplett liefern und montieren liefern und montieren	**40 Stck**	EP	GP .....
01.02.20	**Montagesystem für schwere und komplexe Installation** Montagesystem für schwere und komplexe Installationen Montagesystem auf flachen und leicht geneigten Dächern, rutschfeste Antivibrationsmatte verbessert die Gewichtsverteilung und verhindert Schäden der Dachmembrane. Im Anwendungsfall für Lüftungsleitungen und Luftkanäle sowie Kabeltrassen. liefern und montieren	**55 Stck**	EP	GP .....

Summe Bereich 01.02

Raumlufttechnische Zentralgeraete , Netto: .....

16	**LV**	**H420 Lüftung**
01	Bereich	Raumlufttechnische Zentralgeraete, Gebaeude H

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Summe Bereich 01

Raumlufttechnische Zentralgeraete, Gebaeude H, Netto: .....

zzgl. MwSt. (19,0 %): .....

Gesamtsumme, Brutto: .....

02 Bereich Luftverteilsystem und Zubehör

Allgemeine Vorbemerkungen zu Luftleitungen und Einbauteile

Allgemeine Vorbemerkungen

Die nachstehenden Vorbemerkungen sind Bestandteil jeder Position dieses Titels. Die dort beschriebenen Leistungen und Anforderungen sind in die Einheitspreise einzurechnen, soweit sie nicht ausdrücklich als eigene Position ausgeschrieben sind. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht.

Vertrags- und Regelwerksgrundlagen

Für die Ausführung gelten in der nachstehenden Reihenfolge:

- VOB Teil B (DIN 1961) in der bei Vertragsschluss geltenden Fassung
- VOB Teil C, ATV DIN 18299 – Allgemeine Regelungen für Bauarbeiten jeder Art
- VOB Teil C, ATV DIN 18379 – Raumlufttechnische Anlagen
- DIN EN 1505 und DIN EN 1506 – Luftleitungen und Formstücke aus Blech, Maße (eckig bzw. rund)
- DIN EN 1507 – Luftleitungen aus Blech, rechteckig: Anforderungen an Festigkeit und Dichtheit
- DIN EN 12237 – Luftleitungen aus Blech, rund: Festigkeit und Dichtheit
- DIN EN 12097 – Zugänglichkeit von Luftleitungssystemen zu Reinigungszwecken
- DIN EN 16798-3 – Lüftung von Nichtwohngebäuden
- VDI 6022 Blatt 1 – Raumlufttechnik, Raumluftqualität, Hygieneanforderungen
- DIN EN 13501-1 bis -4 – Klassifizierung zum Brandverhalten und Feuerwiderstand
- DIN EN 15650 – Brandschutzklappen für Lüftungsanlagen
- Muster-Lüftungsanlagen-Richtlinie (M-LüAR) in der in NRW eingeführten Fassung, BauO NRW
- DIN EN 10346 – schmelztauchveredelte Flacherzeugnisse aus Stahl
- DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau sowie der schalltechnische Nachweis zum Bauvorhaben
- ArbStättV und ASR A3.6

Bei Widersprüchen zwischen Leistungsbeschreibung und

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

16	**LV**	**H420 Lüftung**
02	Bereich	Luftverteilsystem und Zubehör

Allgemeine Vorbemerkungen zu Luftleitungen und Einbauteile

Regelwerk hat der Bieter den Auftraggeber vor Angebotsabgabe schriftlich darauf hinzuweisen (§ 7 Abs. 1 Nr. 6 VOB/A, § 4 Abs. 3 VOB/B).

Werkstoffe und Ausführung der Luftleitungen

- Blech: verzinktes Stahlblech DX51D + Z275 nach DIN EN 10346, ohne zusätzlichen Anstrich, Zinkauflage beidseitig mindestens 275 g/m².
- Blechdicken nach ATV DIN 18379 bzw. DIN EN 1505/1506 in Abhängigkeit der größten Seitenlänge bzw. des Durchmessers; die in den Positionen genannten Dicken sind Mindestdicken.
- Eckige Luftleitungen als Falzkanäle mit umlaufendem Flanschrahmenprofil, Ecken formschlüssig und dauerelastisch abgedichtet, Dichtungsband umlaufend, Verbindungsschrauben verzinkt.
- Runde Luftleitungen als Wickelfalzrohr; Verbindungen mit Nippel und umlaufender Lippendichtung oder gleichwertig dicht.
- Aussteifungen und Kantenversteifungen entsprechend der Druckstufe, ohne zusätzliche Vergütung.
- Sämtliche Schnittkanten entgratet, Korrosionsschutz an Schnittkanten und Bearbeitungsstellen wiederhergestellt.

Dichtheit und Druckstufe

Sämtliche Luftleitungen sind in Dichtheitsklasse C nach DIN EN 1507 (eckig) bzw. DIN EN 12237 (rund) auszuführen. Die Druckstufe beträgt bis 1.000 Pa Überdruck und bis 750 Pa Unterdruck. Die Einhaltung ist an mindestens 10 % der Leitungsoberfläche je Anlage nachzuweisen; die Messung ist unter Position 02.09.0020 gesondert ausgeschrieben.

Hygiene

Alle Bauteile sind hygienegerecht nach VDI 6022 Blatt 1 zu liefern, zu transportieren, zu lagern und einzubauen. Luftleitungen und Formstücke sind ab Werk gereinigt und beidseitig staubdicht verschlossen anzuliefern; die Verschlüsse sind bis zum Anschluss zu belassen. Angearbeitete Leitungsenden sind arbeitstäglich zu verschließen. Offenporige oder faserabgebende Werkstoffe im luftberührten Bereich sind unzulässig. Vor Inbetriebnahme ist die Sauberkeit nachzuweisen und zu dokumentieren.

Nebenleistungen

Zusätzlich zu den Nebenleistungen nach ATV DIN 18299 Abschnitt 4.1 und ATV DIN 18379 Abschnitt 4.1 sind in die Einheitspreise einzurechnen:

- Aufhängungen, Befestigungen und Konsolen einschließlich Befestigungsmittel, Körperschallentkopplung und Korrosionsschutz, unter folgenden Randbedingungen: Befestigung an vorhandenen tragfähigen Bauteilen aus Beton

oder Mauerwerk mit zugelassenen Dübeln, Abhängehöhe bis 1,50 m, Befestigungsabstände nach Herstellervorgabe bzw. DIN EN 1507 und DIN EN 12237, Aufhängungen ohne eigene Anforderung an den Feuerwiderstand.
- Dicht-, Verbindungs- und Kleinmaterial, Dichtbänder, Schrauben, Nieten
- Transport, Zwischenlagerung, Schutz der Bauteile bis zur Abnahme
- Maßaufnahme am Bau und Erstellung der Montagezeichnungen aus den Planunterlagen des AG
- Anpassungsarbeiten an vorhandene Bauteile im Rahmen üblicher Bautoleranzen
- Kennzeichnung der Leitungen und Einbauteile nach Anlagen- und Positionsnummer
- Reinigen des Arbeitsbereichs, Abfahren und Entsorgen von Verpackungen und Verschnitt

Nicht in den Einheitspreisen enthalten und gesondert vergütet werden: Durchbrüche und Schlitze in tragenden Bauteilen; Brandschottungen; Gerüste über 4 m Arbeitshöhe; Tragkonstruktionen, die über die unmittelbare Befestigung hinausgehen (Traversen, Rahmen, Aufständerungen, Dachkonstruktionen); Befestigungen an nicht tragfähigen Bauteilen oder mit erforderlichem Einzelnachweis der Verankerung; Aufhängungen mit eigener Anforderung an den Feuerwiderstand nach Muster-Lüftungsanlagen-Richtlinie; sowie sämtliche unter Titel 02.09 ausgeschriebenen Leistungen.

Diese Abgrenzung folgt ATV DIN 18379 Abschnitt 4: Was dort als Nebenleistung geführt wird, ist ohne besondere Vergütung zu erbringen. Besondere Leistungen dürfen nur dann in die Einheitspreise fallen, wenn sie in der Leistungsbeschreibung so beschrieben sind, dass der Bieter sie kalkulieren kann (§ 7 Abs. 1 Nr. 3 VOB/A – dem Bieter darf kein ungewöhnliches Wagnis aufgebürdet werden).

02.01 Bereich Luftleitungen, eckig, aus verzinktem Stahlblech

Vorbemerkungen zu Luftleitungen, eckig

Liefern und montieren von Luftleitungen mit rechteckigem Querschnitt aus verzinktem Stahlblech wi evor beschrieben, einschließlich Flanschverbindungen, Aussteifungen, Dichtungen und Befestigungen. Ausführung in Dichtheitsklasse C.

Die Abrechnung erfolgt nach der abgewickelten Blechfläche in m², getrennt nach den Abrechnungsgruppen der ATV DIN 18379 – gerade Luftleitungen in den Gruppen L1 bis L4, Formstücke in den Gruppen F1 bis F4, jeweils nach der größten

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Seitenlänge.

Als Formstücke im Sinne dieses Untertitels gelten Bögen, Übergänge symmetrisch und asymmetrisch, Rohrübergänge, Etagen, T-Stücke, Hosenstücke, Bogenübergänge und Böden.

02.01.1 **Luftleitung eckig, gerade, Abrechnungsgruppe L1, größte Seitenlänge bis 500 mm, Blechdicke mind. 0,60 mm**

Luftleitung eckig, gerade, Abrechnungsgruppe L1, größte Seitenlänge bis 500 mm, Blechdicke mind. 0,60 mm

1.250 m2 EP ..... GP .....

02.01.2 **Luftleitung eckig, gerade, Abrechnungsgruppe L2, über 500 bis 1.000 mm, Blechdicke mind. 0,60 mm**

Luftleitung eckig, gerade, Abrechnungsgruppe L2, über 500 bis 1.000 mm, Blechdicke mind. 0,60 mm

310 m2 EP ..... GP .....

02.01.3 **Luftleitung eckig, gerade, Abrechnungsgruppe L3, über 1.000 bis 1.500 mm, Blechdicke mind. 0,80 mm**

Luftleitung eckig, gerade, Abrechnungsgruppe L3, über 1.000 bis 1.500 mm, Blechdicke mind. 0,80 mm

190 m2 EP ..... GP .....

02.01.4 **Formstücke eckig, Abrechnungsgruppe F1, größte Seitenlänge bis 500 mm, Blechdicke mind. 0,60 mm**

Formstücke eckig, Abrechnungsgruppe F1, größte Seitenlänge bis 500 mm, Blechdicke mind. 0,60 mm

545 m2 EP ..... GP .....

02.01.5 **Formstücke eckig, Abrechnungsgruppe F2, über 500 bis 1.000 mm, Blechdicke mind. 0,60 mm**

Formstücke eckig, Abrechnungsgruppe F2, über 500 bis 1.000 mm, Blechdicke mind. 0,60 mm

200 m2 EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

02.01.6 **Formstücke eckig, Abrechnungsgruppe F3, über 1.000 bis 1.500 mm, Blechdicke mind. 0,80 mm**

Formstücke eckig, Abrechnungsgruppe F3, über 1.000 bis 1.500 mm, Blechdicke mind. 0,80 mm

75 m2 EP ..... GP .....

02.01.7 **Formstücke eckig, Abrechnungsgruppe F4, über 1.500 bis 2.000 mm, Blechdicke mind. 0,80 mm**

Formstücke eckig, Abrechnungsgruppe F4, über 1.500 bis 2.000 mm, Blechdicke mind. 0,80 mm

72 m2 EP ..... GP .....

Summe Bereich 02.01

Luftleitungen, eckig, aus verzinktem Stahlblech , Netto: .....

02.02 Bereich Luftleitungen, rund (Wickelfalzrohr)

Vorbemerkungen zu Wickelfalzrohren

Liefern und montieren von Wickelfalzrohren aus verzinktem Stahlblech nach DIN EN 1506, einschließlich Verbindungsnippeln, Lippendichtungen, Aussteifungen und Befestigungen. Ausführung in Dichtheitsklasse C nach DIN EN 12237.

02.02.1 **Wickelfalzrohr DN 100, Blechdicke mind. 0,60 mm**

Wickelfalzrohr DN 100, Blechdicke mind. 0,60 mm

290 m EP ..... GP .....

02.02.2 **Wickelfalzrohr DN 125, Blechdicke mind. 0,60 mm**

Wickelfalzrohr DN 125, Blechdicke mind. 0,60 mm

200 m EP ..... GP .....

02.02.3 **Wickelfalzrohr DN 160, Blechdicke mind. 0,60 mm**

Wickelfalzrohr DN 160, Blechdicke mind. 0,60 mm

420 m EP ..... GP .....

Übertrag: .....

16	**LV**	**H420 Lüftung**
02	Bereich	Luftverteilsystem und Zubehör
02.02	Bereich	Luftleitungen, rund (Wickelfalzrohr)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
02.02.4	**Wickelfalzrohr DN 200, Blechdicke mind. 0,60 mm** Wickelfalzrohr DN 200, Blechdicke mind. 0,60 mm	**220 m**	EP	GP .....
02.02.5	**Wickelfalzrohr DN 225, Blechdicke mind. 0,60 mm** Wickelfalzrohr DN 225, Blechdicke mind. 0,60 mm	**15 m**	EP	GP .....
02.02.6	**Wickelfalzrohr DN 250, Blechdicke mind. 0,60 mm** Wickelfalzrohr DN 250, Blechdicke mind. 0,60 mm	**10 m**	EP	GP .....
02.02.7	**Wickelfalzrohr DN 300, Blechdicke mind. 0,60 mm** Wickelfalzrohr DN 300, Blechdicke mind. 0,60 mm	**25 m**	EP	GP .....
02.02.8	**Wickelfalzrohr DN 350, Blechdicke mind. 0,60 mm** Wickelfalzrohr DN 350, Blechdicke mind. 0,60 mm	**10 m**	EP	GP .....
02.02.9	**Wickelfalzrohr DN 355, Blechdicke mind. 0,60 mm** Wickelfalzrohr DN 355, Blechdicke mind. 0,60 mm	**10 m**	EP	GP .....
02.02.10	**Wickelfalzrohr DN 800, Blechdicke mind. 0,80 mm** Wickelfalzrohr DN 355, Blechdicke mind. 0,80 mm	**15 m**	EP	GP .....

Summe Bereich 02.02

Luftleitungen, rund (Wickelfalzrohr) , Netto: .....

02.03 Bereich Formstuecke fuer runde Luftleitungen

16	**LV**	**H420 Lüftung**
02	Bereich	Luftverteilsystem und Zubehör
02.03	Bereich	Formstuecke fuer runde Luftleitungen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
	Vorbemerkungen zu Formstücken Liefern und montieren von Formstücken aus verzinktem Stahlblech nach DIN EN 1506, gleiche Güte und Dichtheitsklasse wie die anschließende Leitung, einschließlich Dichtungen und Befestigungen.			
02.03.1	**Rohrbogen DN 100, Umlenkwinkel über 45° bis 90°** Rohrbogen DN 100, Umlenkwinkel über 45° bis 90°	**130 St**	EP	GP .....
02.03.2	**Rohrbogen DN 125, Umlenkwinkel über 45° bis 90°** Rohrbogen DN 125, Umlenkwinkel über 45° bis 90°	**60 St**	EP	GP .....
02.03.3	**Rohrbogen DN 160, Umlenkwinkel über 45° bis 90°** Rohrbogen DN 160, Umlenkwinkel über 45° bis 90°	**130 St**	EP	GP .....
02.03.4	**Rohrbogen DN 200, Umlenkwinkel über 45° bis 90°** Rohrbogen DN 200, Umlenkwinkel über 45° bis 90°	**100 St**	EP	GP .....
02.03.5	**Rohrbogen DN 225, Umlenkwinkel über 45° bis 90°** Rohrbogen DN 225, Umlenkwinkel über 45° bis 90°	**6 St**	EP	GP .....
02.03.6	**Rohrbogen DN 250, Umlenkwinkel über 45° bis 90°** Rohrbogen DN 250, Umlenkwinkel über 45° bis 90°	**6 St**	EP	GP .....
02.03.7	**Rohrbogen DN 300, Umlenkwinkel über 45° bis 90°** Rohrbogen DN 300, Umlenkwinkel über 45° bis 90°	**12 St**	EP	GP .....
			Übertrag:	

16	**LV**	**H420 Lüftung**
02	Bereich	Luftverteilsystem und Zubehör
02.03	Bereich	Formstuecke fuer runde Luftleitungen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
02.03.8	**Rohrbogen DN 350, Umlenkwinkel über 45° bis 90°** Rohrbogen DN 350, Umlenkwinkel über 45° bis 90°	**4 St**	EP	GP .....
02.03.9	**Rohrbogen DN 355, Umlenkwinkel über 45° bis 90°** Rohrbogen DN 355, Umlenkwinkel über 45° bis 90°	**4 St**	EP	GP .....
02.03.10	**Reduzierung größte DN 125** Reduzierung größte DN 125	**12 St**	EP	GP .....
02.03.11	**Reduzierung größte DN 160** Reduzierung größte DN 160	**32 St**	EP	GP .....
02.03.12	**Reduzierung größte DN 200** Reduzierung größte DN 200	**42 St**	EP	GP .....
02.03.13	**Reduzierung größte DN 250** Reduzierung größte DN 250	**6 St**	EP	GP .....
02.03.14	**T-Stück mit 90° Abzweig, größte DN 100** T-Stück mit 90° Abzweig, größte DN 100	**32 St**	EP	GP .....
02.03.15	**T-Stück mit 90° Abzweig, größte DN 125** T-Stück mit 90° Abzweig, größte DN 125	**12 St**	EP	GP .....
			Übertrag:	

16	**LV**	**H420 Lüftung**
02	Bereich	Luftverteilsystem und Zubehör
02.03	Bereich	Formstuecke fuer runde Luftleitungen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
02.03.16	**T-Stück mit 90° Abzweig, größte DN 160** T-Stück mit 90° Abzweig, größte DN 160	**45 St**	EP	GP .....
02.03.17	**T-Stück mit 90° Abzweig, größte DN 200** T-Stück mit 90° Abzweig, größte DN 200	**32 St**	EP	GP .....
02.03.18	**T-Stück mit 90° Abzweig, größte DN 250** T-Stück mit 90° Abzweig, größte DN 250	**6 St**	EP	GP .....
02.03.19	**T-Stück mit 90° Abzweig, größte DN 300** T-Stück mit 90° Abzweig, größte DN 300	**6 St**	EP	GP .....
02.03.20	**Rohr-Enddeckel DN 100, dicht verschraubt, demontierbar** Rohr-Enddeckel DN 100, dicht verschraubt, demontierbar	**30 St**	EP	GP .....
02.03.21	**Rohr-Enddeckel DN 125 dicht verschraubt, demontierbar** Rohr-Enddeckel DN 125, dicht verschraubt, demontierbar	**28 St**	EP	GP .....
02.03.22	**Rohr-Enddeckel DN 160, dicht verschraubt, demontierbar** Rohr-Enddeckel DN 160, dicht verschraubt, demontierbar	**32 St**	EP	GP .....
02.03.23	**Rohr-Enddeckel DN 200, dicht verschraubt, demontierbar** Rohr-Enddeckel DN 200, dicht verschraubt, demontierbar	**28 St**	EP	GP .....
			Übertrag:	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Summe Bereich 02.03

Formstuecke fuer runde Luftleitungen , Netto: .....

02.04 Bereich Flexible Luftleitungen

Vorbemerkungen zu flexible Luftleitungen

Liefern und montieren von flexiblen Luftleitungen zur Anbindung von Luftdurchlässen, gewickelt aus Aluminium-Verbundfolie mit Stahldrahtwendel oder gleichwertig, Brandverhalten mindestens B-s1,d0 nach DIN EN 13501-1, innen glatt und faserfrei, hygienegerecht nach VDI 6022. Einbaulänge je Anschluss höchstens 1,50 m, ohne Stauchung, Biegeradius mindestens das Eineinhalbfache des Durchmessers, beidseitig mit Spannband und Dichtmasse angeschlossen.

02.04.1 **Flexible Luftleitung DN 100**

Flexible Luftleitung DN 100

70 m EP ..... GP .....

02.04.2 **Flexible Luftleitung DN 125**

Flexible Luftleitung DN 125

12 m EP ..... GP .....

02.04.3 **Flexible Luftleitung DN 160**

Flexible Luftleitung DN 160

60 m EP ..... GP .....

02.04.4 **Flexible Luftleitung DN 200**

Flexible Luftleitung DN 200

40 m EP ..... GP .....

02.04.5 **Flexible Luftleitung DN 225**

Flexible Luftleitung DN 225

12 m EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
02.04.6	**Flexible Luftleitung DN 300** Flexible Luftleitung DN 300	**10 m**	EP	GP .....

Summe Bereich 02.04

Flexible Luftleitungen , Netto: .....

02.05 Bereich Brandschutzklappen

Vorbemerkungen zu Brandschutzklappen

Liefern und montieren von Brandschutzklappen nach DIN EN 15650 mit gültigem Verwendbarkeitsnachweis (abP, abZ oder ETA) für die vorgesehene Einbausituation. Feuerwiderstand EI 90 (ve, ho, i↔o) S nach DIN EN 13501-3. Auslösung über thermisches Auslöseelement bei 72 °C, zusätzlich Handauslösung und Rückstellmöglichkeit. Klappenblatt aus nichtbrennbarem Werkstoff, Gehäuse verzinkt, Anschluss passend zur anschließenden Leitung. Mit Stellungsanzeige, Typenschild und Revisionsöffnung in unmittelbarer Nähe.

Antrieb: Sämtliche Brandschutzklappen sind motorisch betrieben auszuführen. Elektrischer Federrücklaufantrieb 24 V AC/DC, stromlos schließend, mit thermoelektrischem Auslöseelement (Auslösetemperatur 72 °C) und zwei potentialfreien Endlagenschaltern für die Meldungen AUF und ZU. Schließzeit höchstens 20 s, Federrücklauf ohne Hilfsenergie. Anschluss über Klemmkasten am Antrieb, Schutzart mindestens IP 54. Antrieb und Auslöseelement sind Bestandteil der Klappe und im Einheitspreis enthalten; die Verkabelung ab Klemmkasten sowie die Aufschaltung auf die Gebäudeautomation sind Bestandteil des MSR-Titels.

Für sämtliche Brandschutzklappen dieses Untertitels ist ein einheitliches Fabrikat anzubieten; ein Wechsel des Fabrikats innerhalb des Untertitels ist nicht zulässig. Fabrikat und Typ sind in dem in jeder Position vorgesehenen Feld anzugeben. Die Vorgabe dient der einheitlichen Einbau- und Wartungssystematik, der einheitlichen Verwendbarkeitsnachweise und der Ersatzteilhaltung.

Im Einheitspreis enthalten: Einbau nach der Einbauanleitung des Verwendbarkeitsnachweises, Befestigungs- und Einbaumaterial, Anschluss an die Leitung, Kennzeichnung, Funktionsprüfung und Eintrag in die Brandschutzklappenliste.

Übertrag: .....

16	**LV**	**H420 Lüftung**
02	Bereich	Luftverteilsystem und Zubehör
02.05	Bereich	Brandschutzklappen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
02.05.1	**Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 150 × 125 mm** Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 150 × 125 mm Fabrikat '.....' Typ '.....'	**1 St**	EP	GP .....
02.05.2	**Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 150 × 150 mm** Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 150 × 150 mm Fabrikat '.....' Typ '.....'	**4 St**	EP	GP .....
02.05.3	**Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 175 × 200 mm** Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 175 × 200 mm Fabrikat '.....' Typ '.....'	**1 St**	EP	GP .....
02.05.4	**Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 200 × 175 mm** Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 200 × 175 mm Fabrikat '.....' Typ '.....'	**1 St**	EP	GP .....
			Übertrag:	

16	**LV**	**H420 Lüftung**
02	Bereich	Luftverteilsystem und Zubehör
02.05	Bereich	Brandschutzklappen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
02.05.5	**Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 200 × 225 mm** Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 200 × 225 mm Fabrikat '.....' Typ '.....'	**2 St**	EP	GP .....
02.05.6	**Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 200 × 550 mm** Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 200 × 550 mm Fabrikat '.....' Typ '.....'	**1 St**	EP	GP .....
02.05.7	**Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 225 × 175 mm** Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 225 × 175 mm Fabrikat '.....' Typ '.....'	**1 St**	EP	GP .....
02.05.8	**Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 225 × 225 mm** Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 225 × 225 mm Fabrikat '.....' Typ '.....'	**1 St**	EP	GP .....
			Übertrag:	

16	**LV**	**H420 Lüftung**
02	Bereich	Luftverteilsystem und Zubehör
02.05	Bereich	Brandschutzklappen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
02.05.9	**Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 225 × 250 mm** Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 225 × 250 mm Fabrikat '.....' Typ '.....'	**1 St**	EP	GP .....
02.05.10	**Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 225 × 400 mm** Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 225 × 400 mm Fabrikat '.....' Typ '.....'	**1 St**	EP	GP .....
02.05.11	**Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 250 × 100 mm** Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 250 × 150 mm Fabrikat '.....' Typ '.....'	**2 St**	EP	GP .....
02.05.12	**Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 250 × 150 mm** Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 250 × 150 mm Fabrikat '.....' Typ '.....'	**1 St**	EP	GP .....
			Übertrag:	

16	**LV**	**H420 Lüftung**
02	Bereich	Luftverteilsystem und Zubehör
02.05	Bereich	Brandschutzklappen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
02.05.13	**Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 250 × 175 mm** Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 250 × 175 mm Fabrikat '.....' Typ '.....'	**1 St**	EP	GP .....
02.05.14	**Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 250 × 200 mm** Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 250 × 200 mm Fabrikat '.....' Typ '.....'	**3 St**	EP	GP .....
02.05.15	**Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 250 × 225 mm** Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 250 × 225 mm Fabrikat '.....' Typ '.....'	**1 St**	EP	GP .....
02.05.16	**Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 250 × 250 mm** Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 250 × 250 mm Fabrikat '.....' Typ '.....'	**5 St**	EP	GP .....
			Übertrag:	

16	**LV**	**H420 Lüftung**
02	Bereich	Luftverteilsystem und Zubehör
02.05	Bereich	Brandschutzklappen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
02.05.17	**Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 250 × 300 mm** Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 250 × 300 mm Fabrikat '.....' Typ '.....'	**1 St**	EP	GP .....
02.05.18	**Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 250 × 350 mm** Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 250 × 350 mm Fabrikat '.....' Typ '.....'	**3 St**	EP	GP .....
02.05.19	**Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 250 × 375 mm** Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 250 × 375 mm Fabrikat '.....' Typ '.....'	**3 St**	EP	GP .....
02.05.20	**Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 250 × 400 mm** Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 250 × 400 mm Fabrikat '.....' Typ '.....'	**5 St**	EP	GP .....
			Übertrag:	

16	**LV**	**H420 Lüftung**
02	Bereich	Luftverteilsystem und Zubehör
02.05	Bereich	Brandschutzklappen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
02.05.21	**Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 250 × 450 mm** Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 250 × 450 mm Fabrikat '.....' Typ '.....'	**2 St**	EP	GP .....
02.05.22	**Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 250 × 500 mm** Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 250 × 500 mm Fabrikat '.....' Typ '.....' ..	**6 St**	EP	GP .....
02.05.23	**Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 250 × 600 mm** Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 250 × 600 mm Fabrikat '.....' Typ '.....'	**3 St**	EP	GP .....
02.05.24	**Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 250 × 700 mm** Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 250 × 700 mm Fabrikat '.....' Typ '.....'	**1 St**	EP	GP .....
			Übertrag:	

16	**LV**	**H420 Lüftung**
02	Bereich	Luftverteilsystem und Zubehör
02.05	Bereich	Brandschutzklappen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
02.05.25	**Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 250 × 1000 mm** Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 250 × 1000 mm Fabrikat '.....' Typ '.....'	**1 St**	EP	GP .....
02.05.26	**Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 275 × 250 mm** Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 275 × 250 mm Fabrikat '.....' Typ '.....'	**3 St**	EP	GP .....
02.05.27	**Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 300 × 200 mm** Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 300 × 200 mm Fabrikat '.....' Typ '.....'	**1 St**	EP	GP .....
02.05.28	**Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 300 × 700 mm** Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 300 × 700 mm Fabrikat '.....' Typ '.....'	**1 St**	EP	GP .....
			Übertrag:	

16	**LV**	**H420 Lüftung**
02	Bereich	Luftverteilsystem und Zubehör
02.05	Bereich	Brandschutzklappen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
02.05.29	**Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 300 × 800 mm** Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 300 × 800 mm Fabrikat '.....' Typ '.....'	**1 St**	EP	GP .....
02.05.30	**Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 325 × 200 mm** Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 325 × 200 mm Fabrikat '.....' Typ '.....'	**1 St**	EP	GP .....
02.05.31	**Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 350 × 225 mm** Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 350 × 225 mm Fabrikat '.....' Typ '.....'	**1 St**	EP	GP .....
02.05.32	**Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 350 × 700 mm** Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 350 × 225 mm Fabrikat '.....' Typ '.....'	**1 St**	EP	GP .....
			Übertrag:	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
02.05.33	**Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 350 × 1150 mm** Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 350 × 1150 mm Fabrikat '.....' Typ '.....'	**1 St**	EP	GP .....
02.05.34	**Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 350 × 1300 mm** Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 350 × 1300 mm Fabrikat '.....' Typ '.....'	**2 St**	EP	GP .....
02.05.35	**Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 375 × 400 mm** Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 375 × 400 mm Fabrikat '.....' Typ '.....'	**1 St**	EP	GP .....
02.05.36	**Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 400 × 750 mm** Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 400 × 750 mm Fabrikat '.....' Typ '.....'	**1 St**	EP	GP .....
	Übertrag:			

16	**LV**	**H420 Lüftung**
02	Bereich	Luftverteilsystem und Zubehör
02.05	Bereich	Brandschutzklappen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
02.05.37	**Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 400 × 1000 mm** Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 400 × 1200 mm Fabrikat '.....' Typ '.....'	**1 St**	EP	GP .....
02.05.38	**Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 400 × 1100 mm** Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 400 × 1100 mm Fabrikat '.....' Typ '.....'	**2 St**	EP	GP .....
02.05.39	**Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 400 × 1200 mm** Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 400 × 1200 mm Fabrikat '.....' Typ '.....'	**1 St**	EP	GP .....
02.05.40	**Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 575 × 750 mm** Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 575 × 750 mm Fabrikat '.....' Typ '.....'	**1 St**	EP	GP .....
			Übertrag:	

16	**LV**	**H420 Lüftung**
02	Bereich	Luftverteilsystem und Zubehör
02.05	Bereich	Brandschutzklappen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
02.05.41	**Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 650 × 700 mm** Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 575 × 750 mm Fabrikat '.....' Typ '.....'	**1 St**	EP	GP .....
02.05.42	**Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 750 × 750 mm** Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 750 × 750 mm Fabrikat '.....' Typ '.....'	**2 St**	EP	GP .....
02.05.43	**Brandschutzklappe rund, Nennweite DN 100** Brandschutzklappe rund, Nennweite DN 100 Fabrikat '.....' Typ '.....'	**12 St**	EP	GP .....
02.05.44	**Brandschutzklappe rund, Nennweite DN 160** Brandschutzklappe rund, Nennweite DN 160 Fabrikat '.....' Typ '.....'	**15 St**	EP	GP .....
			Übertrag:	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

02.05.45 **Brandschutzklappe rund, Nennweite DN 200**

Brandschutzklappe rund, Nennweite DN 200

Fabrikat
'.....'
Typ
'.....'

4 St EP ..... GP .....

02.05.46 **Brandschutzklappe rund, Nennweite DN 800**

Brandschutzklappe rund, Nennweite DN 800

Fabrikat
'.....'
Typ
'.....'

2 St EP ..... GP .....

Brandschutzklappe gewerbliche Küchenabluft

Brandschutzklappe mit bis zu 90 Minuten Feuerwiderstandsdauer für Abluft aus gewerblichen Küchen. Feuerwiderstandsklasse EI90. Luftdichtes Gehäuse, Leckageklasse ATC 4 gemäß EN 1751, aus verzinktem Stahl einteilig umlaufend gekantet mit Anschlussflanschen. Gehäuse mit Pulverbeschichtung aus Epoxidharz. Absperrklappenblatt aus Kalziumsilikat, mit eingefalzten, Elastomer-Lippendichtungen, Mantel aus rostfreiem Edelstahl. Im Gehäusewandungsbereich liegende, voll gekapselte, wartungsfreie Antriebsmechanik.
Abgedichtete Antriebsachsen aus rostfreiem Edelstahl, Geeignet zum Einbau in massiven Wänden, Decken und Metallständerwänden. Zum Anschluss an Lüftungsleitungen aus Stahlblech.

Öffnen der Brandschutzklappe über thermisch-elektrisch auslösende Antriebseinheit mit elektromagnetischer Kupplung und mit einer elektrischen Steuereinheit zum motorischen Öffnen der Brandschutzklappe.

Die Verwendung eines Hebels oder sonstigen Zubehörwerkzeuges zum manuellen Öffnen der Brandschutzklappe ist ausgeschlossen!

Nachweis zur Erfüllung der Hygiene-Anforderungen, der erforderlichen Widerstandsfähigkeit aller Baustoffe gegen

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
	Mikroorganismen (Pilze, Bakterien) und der Desinfektionsmittelbeständigkeit. Mit Umwelt-Produktdeklaration nach ISO 14025 und EN 15804.			
02.05.47	**Brandschutzklappe 1150mm x 350mm** Brandschutzklappe wie vor beschrieben Baugröße BxH 1150mm x 350mm	**1 Stck**	EP	GP .....
02.05.48	**Brandschutzklappe 1100mm x 4000mm** Brandschutzklappe wie vor beschrieben Baugröße BxH 1100mm x 400mm	**2 Stck**	EP	GP .....
02.05.49	**Brandschutzklappe 1300mm x 350mm** Brandschutzklappe wie vor beschrieben Baugröße BxH 1300mm x 350mm	**1 Stck**	EP	GP .....
02.05.50	**Brandschutzklappe 275mm x 350mm** Brandschutzklappe wie vor beschrieben Baugröße BxH 275mm x 350mm	**1 Stck**	EP	GP .....
			Übertrag:	.....

16	**LV**	**H420 Lüftung**
02	Bereich	Luftverteilsystem und Zubehör
02.05	Bereich	Brandschutzklappen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

02.05.51 **Brandschutzklappe 275mm x 300mm**

Brandschutzklappe
wie vor beschrieben
Baugröße BxH
275mm x 300mm

1 Stck EP ..... GP .....

Verfüllen von Hohlräumen

Verfüllen von Hohlräumen

Verfüllen von Hohlräumen durch ein zugelasssenes Fachunternehmen um vorstehend beschriebene ordnungsgemäß eingebaute Brand-schutzklappen in Decken und Wänden bei einer Wand-Deckenstärke von bis zu 300 mm .
Erstellen einer fachgerechten Vermörtelung mit Bandschutzmörtel nach DIN 1053, MG III, einschl. Schalung und Einbringen des Brand-schutzmörtels mittels Mörtelpumpe und Verpreßlanzen nach Herstellervorschrift.

02.05.52 **Verfüllen von Hohlräumen 200- 400 mm x 200-400mm**

Verfüllen von Hohlräumen wie vor beschrieben jedoch für BSK in den Baugrößen BxH
200- 400 mm x 200-400mm

35 St EP ..... GP .....

02.05.53 **Verfüllen von Hohlräumen 200-400 mm x 401-700 mm**

Verfüllen von Hohlräumen wie vor beschrieben, jedoch für BSK in den Baugrößen BxH
200-400 mm x 401-700 mm

15 St EP ..... GP .....

02.05.54 **Verfüllen von Hohlräumen 350-600 mm x 600-1300mm**

Verfüllen von Hohlräumen wie vor beschrieben, jedoch für BSK in den Baugrößen BxH
350-600 mm x 600-1300mm

11 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
02.05.55	**Verfüllen von Hohlräumen 700-900 mm x 700-900mm** Verfüllen von Hohlräumen wie vor beschrieben, jedoch für BSK in den Baugrößen BxH 700-900 mm x 700-900mm	**2 St**	EP	GP .....
02.05.56	**Verfüllen von Hohlräumen bis 125-199 mm x 125-400mm** Verfüllen von Hohlräumen wie vor beschrieben, jedoch für BSK in den Baugrößen BxH 125-199 mm x 125-400mm	**12 St**	EP	GP .....
02.05.57	**Verfüllen von Hohlräumen 200-400 mm x 701-1000mm** Verfüllen von Hohlräumen wie vor beschrieben, jedoch für BSK in den Baugrößen BxH 200-400 mm x 701-1000mm	**2 St**	EP	GP .....
02.05.58	**Verfüllen von Hohlräumen 600-700 mm x 600-900mm** Verfüllen von Hohlräumen wie vor beschrieben, jedoch für BSK in den Baugrößen BxH 600-700 mm x 600-900mm	**1 St**	EP	GP .....
02.05.59	**Verfüllen von Hohlräumen D 100 - 125mm** Verfüllen von Hohlräumen wie vor beschrieben, jedoch für BSK in den Baugrößen D 100 - 125mm	**12 Stck**	EP	GP .....
02.05.60	**Verfüllen von Hohlräumen D 160 - 200mm** Verfüllen von Hohlräumen wie vor beschrieben, jedoch für BSK in den Baugrößen D 160 - 200mm	**19 Stck**	EP	GP .....
			Übertrag:	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

02.05.61 **Verfüllen von Hohlräumen D 600- 800mm**

Verfüllen von Hohlräumen wie vor beschrieben,
jedoch für BSK in den Baugrößen
D 600 - 800mm

2 Stck EP ..... GP .....

Brandschutzverkleidung für Stahlblechlüftungsleitungen

Brandschutzverkleidung für Stahlblechlüftungsleitungen und Formstücke in L 90, nach DIN 4102, im Bereich eingebauter BSK aus 50 mm LS-Silikat-Brandschutzplatten, bis einer Kantenlänge von 1500 mm,
50mm ab einer Kantenlänge von 1500 mm zementverbunden, feuchtigkeitsunempfindlich, Rohdichte ca. 490 kg/m3, nicht brennbar A 1, qualitätsgesichert nach NBN EN ISO 9002, zusammenbauen, einschl. Anschlüsse an F90-Wände und Decken herstellen und mit Spezialdichtungsmaterial verarbeiten. 4-seitige Verkleidung Verarbeitung nach Vorgaben des Herstellers .Einschl. aller benötigten Materialien für Befestigung, Verspachteln, Schauben, Klammern, Überlappungen, Randstreifen etc.

Vom Bieter einzutragen:

angebotenes Fabrikat : '.....'

angebotener Typ : '.....'

02.05.62 **Brandschutzverkleidung für Stahlblechlüftungsleitungen**

Brandschutzverkleidung wie vor beschrieben, bis zu einer Kantenlänge von 1500 mm.
Abhängehöhe< 1000 mm

5 m² EP ..... GP .....

02.05.63 **Revisionsöffnungen für vorst. Brandschutzverkleidung**

Revisionsöffnungen für vorst. Brandschutzverkleidung herstellen, incl. verschraubtem, lösbarem Revisionsdeckel
Größe: bis 0,16 m²
und mit Spezialdichtungsmaterial verarbeiten

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Vom Bieter einzutragen:

Angebotenes Fabrikat : '.....'

Angebotener Typ : '.....'

1 Stck EP ..... GP .....

Summe Bereich 02.05

Brandschutzklappen , Netto: .....

02.06 Bereich Schalldämpfer

Vorbemerkungen zu Schalldämpfern

Liefern und montieren von Schalldämpfern, Gehäuse aus verzinktem Stahlblech in gleicher Güte und Dichtheitsklasse wie die anschließende Leitung. Dämpfungsmaterial nichtbrennbar, Baustoffklasse mindestens A2-s1,d0 nach DIN EN 13501-1, abriebfest und faserfrei abgedeckt (Lochblech mit Glasseidengewebe oder gleichwertig), hygienegerecht und reinigungsfähig nach VDI 6022. Strömungsgeschwindigkeit im freien Querschnitt so bemessen, dass kein Eigengeräusch entsteht, das die Anforderung des Raumes überschreitet.

02.06.1 **Schalldämpfer eckig, Anschlussmaß 150 × 200 mm, Baulänge 1000mm**

Schalldämpfer eckig, Anschlussmaß 150 × 200 mm, Baulänge 1000 mm

1 St EP ..... GP .....

02.06.2 **Schalldämpfer eckig, Anschlussmaß 175 × 200 mm, Baulänge 1000 mm**

Schalldämpfer eckig, Anschlussmaß 175 × 200 mm, Baulänge 1000 mm

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

16	**LV**	**H420 Lüftung**
02	Bereich	Luftverteilsystem und Zubehör
02.06	Bereich	Schalldämpfer

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
02.06.3	**Schalldämpfer eckig, Anschlussmaß 200 × 175 mm, Baulänge 1000 mm** Schalldämpfer eckig, Anschlussmaß 200 × 175 mm, Baulänge 1000 mm	**2 St**	EP	GP .....
02.06.4	**Schalldämpfer eckig, Anschlussmaß 200 × 200 mm, Baulänge 1000 mm** Schalldämpfer eckig, Anschlussmaß 200 × 200 mm, Baulänge 1000 mm	**2 St**	EP	GP .....
02.06.5	**Schalldämpfer eckig, Anschlussmaß 225 × 175 mm, Baulänge 1000mm** Schalldämpfer eckig, Anschlussmaß 225 × 175 mm, Baulänge 1000 mm	**1 St**	EP	GP .....
02.06.6	**Schalldämpfer eckig, Anschlussmaß 225 × 200 mm, Baulänge 1000 mm** Schalldämpfer eckig, Anschlussmaß 225 × 200 mm, Baulänge 1000 mm	**1 St**	EP	GP .....
02.06.7	**Schalldämpfer eckig, Anschlussmaß 225 × 225 mm, Baulänge 1000 mm** Schalldämpfer eckig, Anschlussmaß 225 × 225 mm, Baulänge 1000 mm	**1 St**	EP	GP .....
02.06.8	**Schalldämpfer eckig, Anschlussmaß 225 × 250 mm, Baulänge 1000 mm** Schalldämpfer eckig, Anschlussmaß 225 × 250 mm, Baulänge 1000 mm	**2 St**	EP	GP .....
	Übertrag:			

16	**LV**	**H420 Lüftung**
02	Bereich	Luftverteilsystem und Zubehör
02.06	Bereich	Schalldämpfer

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
02.06.9	**Schalldämpfer eckig, Anschlussmaß 225 × 400 mm, Baulänge 1000 mm** Schalldämpfer eckig, Anschlussmaß 225 × 400 mm, Baulänge 1000 mm	**1 St**	EP	GP .....
02.06.10	**Schalldämpfer eckig, Anschlussmaß 250 × 150 mm, Baulänge 1000 mm** Schalldämpfer eckig, Anschlussmaß 250 × 150 mm, Baulänge 1000 mm	**2 St**	EP	GP .....
02.06.11	**Schalldämpfer eckig, Anschlussmaß 250 × 175 mm, Baulänge 1000mm** Schalldämpfer eckig, Anschlussmaß 250 × 175 mm, Baulänge 1000 mm	**1 St**	EP	GP .....
02.06.12	**Schalldämpfer eckig, Anschlussmaß 250 × 200 mm, Baulänge 1000 mm** Schalldämpfer eckig, Anschlussmaß 250 × 200 mm, Baulänge 1000 mm	**3 St**	EP	GP .....
02.06.13	**Schalldämpfer eckig, Anschlussmaß 250 × 225 mm, Baulänge 1000 mm** Schalldämpfer eckig, Anschlussmaß 250 × 225 mm, Baulänge 1000 mm	**1 St**	EP	GP .....
			Übertrag:	

16	**LV**	**H420 Lüftung**
02	Bereich	Luftverteilsystem und Zubehör
02.06	Bereich	Schalldämpfer

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
02.06.14	**Schalldämpfer eckig, Anschlussmaß 250 × 250 mm, Baulänge 1000 mm** Schalldämpfer eckig, Anschlussmaß 250 × 250 mm, Baulänge 1000 mm	**1 St**	EP	GP .....
02.06.15	**Schalldämpfer eckig, Anschlussmaß 250 × 275 mm, Baulänge 1000 mm** Schalldämpfer eckig, Anschlussmaß 250 × 275 mm, Baulänge 1000 mm	**1 St**	EP	GP .....
02.06.16	**Schalldämpfer eckig, Anschlussmaß 250 × 300 mm, Baulänge 1000mm** Schalldämpfer eckig, Anschlussmaß 250 × 300 mm, Baulänge 1000 mm	**2 St**	EP	GP .....
02.06.17	**Schalldämpfer eckig, Anschlussmaß 250 × 350 mm, Baulänge 1000mm** Schalldämpfer eckig, Anschlussmaß 250 × 350 mm, Baulänge 1000 mm	**1 St**	EP	GP .....
02.06.18	**Schalldämpfer eckig, Anschlussmaß 250 × 400 mm, Baulänge 1000mm** Schalldämpfer eckig, Anschlussmaß 250 × 400 mm, Baulänge 1000 mm	**1 St**	EP	GP .....
	Übertrag:			

16	**LV**	**H420 Lüftung**
02	Bereich	Luftverteilsystem und Zubehör
02.06	Bereich	Schalldämpfer

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
02.06.19	**Schalldämpfer eckig, Anschlussmaß 275 × 250 mm, Baulänge 1000 mm** Schalldämpfer eckig, Anschlussmaß 275 × 250 mm, Baulänge 1000 mm	**2 St**	EP	GP .....
02.06.20	**Schalldämpfer eckig, Anschlussmaß 300 × 200 mm, Baulänge 1000 mm** Schalldämpfer eckig, Anschlussmaß 300 × 200 mm, Baulänge 1000 mm	**2 St**	EP	GP .....
02.06.21	**Schalldämpfer eckig, Anschlussmaß 325 × 325 mm, Baulänge 1000 mm** Schalldämpfer eckig, Anschlussmaß 325 × 325 mm, Baulänge 1000 mm	**1 St**	EP	GP .....
02.06.22	**Schalldämpfer eckig, Anschlussmaß 350 × 125 mm, Baulänge 1000 mm** Schalldämpfer eckig, Anschlussmaß 325 × 125 mm, Baulänge 1000 mm	**1 St**	EP	GP .....
02.06.23	**Rohrschalldämpfer DN 100, Baulänge 1000 mm** Rohrschalldämpfer DN 100, Baulänge 1000 mm mm	**39 St**	EP	GP .....
02.06.24	**Rohrschalldämpfer DN 125, Baulänge 1000 mm** Rohrschalldämpfer DN 125, Baulänge 1000 mm	**19 St**	EP	GP .....
			Übertrag:	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
02.06.25	**Rohrschalldämpfer DN 160, Baulänge 1000 mm** Rohrschalldämpfer DN 160, Baulänge 1000 mm	**55 St**	EP	GP .....
02.06.26	**Rohrschalldämpfer DN 200, Baulänge 1000 mm** Rohrschalldämpfer DN 200, Baulänge 1000 mm	**18 St**	EP	GP .....
02.06.27	**Rohrschalldämpfer DN 350, Baulänge 1000 mm** Rohrschalldämpfer DN 350, Baulänge 1000 mm	**2 St**	EP	GP .....
02.06.28	**Rohrschalldämpfer DN 355, Baulänge 1000 mm** Rohrschalldämpfer DN 355, Baulänge 1000 mm	**2 St**	EP	GP .....

Summe Bereich 02.06

Schalldämpfer, Netto: .....

02.07 Bereich Volumenstromregler

Allgemeine Vorbemerkung zu Volumenstromreglern

Liefern und montieren von Volumenstromreglern zum Einbau in Luftleitungen. Gehäuse aus verzinktem Stahlblech, Anschluss passend zur anschließenden Leitung, Einbaulänge 250 mm, dicht in die Leitung eingebunden. Regeleinsatz und Dichtungen aus alterungsbeständigem, nichtbrennbarem oder schwerentflammbarem Werkstoff, hygienegerecht und reinigungsfähig nach VDI 6022 Blatt 1, faserfrei im luftberührten Bereich. Einbaulage und Beruhigungsstrecken nach Herstellervorgabe; die erforderlichen geraden Zu- und Abströmstrecken sind einzuhalten und im Einheitspreis enthalten.

Die Regler sind über den gesamten Nennbereich der jeweiligen Nennweite stufenlos einstellbar auszuführen. Der eingestellte

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Volumenstrom ist am eingebauten Gerät ohne Ausbau ablesbar und nachstellbar und auf einem dauerhaft am Gerät angebrachten Schild zu dokumentieren. Die Einstellung auf den Sollvolumenstrom erfolgt im Rahmen der Einregulierung. Die Sollwerte werden dem Auftragnehmer vor der Einregulierung vom Auftraggeber übergeben. Die Zuordnung Gerät – Raumnummer – eingestellter Volumenstrom ist in die Revisionsunterlagen aufzunehmen.

Für sämtliche Volumenstromregler dieses Untertitels – Konstantregler wie variable Regler – ist ein einheitliches Fabrikat anzubieten; ein Wechsel des Fabrikats innerhalb des Untertitels ist nicht zulässig. Fabrikat und Typ sind in dem in jeder Position vorgesehenen Feld anzugeben. Die Vorgabe dient der einheitlichen Einregulierung, der einheitlichen Schnittstelle zur Gebäudeautomation und der Ersatzteilhaltung.

Vorbemerkungen zu Konstant-Volumenstromregler

Selbsttätig wirkender Konstant-Volumenstromregler ohne Hilfsenergie. Der eingestellte Volumenstrom wird über den gesamten Betriebsdruckbereich mechanisch konstant gehalten; die Abweichung vom Sollwert darf 5 % nicht überschreiten. Der Sollwert ist am eingebauten Gerät ohne Ausbau ablesbar und nachstellbar. Betriebsdruckbereich mindestens 50 bis 500 Pa. Einschließlich Montage, Befestigungsmaterial und Dämmschale.
Fabrikat
'.....'
Typ
'.....'

02.07.1 **Konstant-Volumenstromregler ohne Hilfsenergie, rund, Nennweite DN 100**

Konstant-Volumenstromregler ohne Hilfsenergie, rund, Nennweite DN 100

Fabrikat
'.....'
Typ
'.....'

30 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

16	**LV**	**H420 Lüftung**
02	Bereich	Luftverteilsystem und Zubehör
02.07	Bereich	Volumenstromregler

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
02.07.2	**Konstant-Volumenstromregler ohne Hilfsenergie, rund, Nennweite DN 125** Konstant-Volumenstromregler ohne Hilfsenergie, rund, Nennweite DN 125 Fabrikat '.....' Typ '.....'	**6 St**	EP	GP .....
02.07.3	**Konstant-Volumenstromregler ohne Hilfsenergie, rund, Nennweite DN 160** Konstant-Volumenstromregler ohne Hilfsenergie, rund, Nennweite DN 160 Fabrikat '.....' Typ '.....'	**22 St**	EP	GP .....
02.07.4	**Konstant-Volumenstromregler ohne Hilfsenergie, rund, Nennweite DN 200** Konstant-Volumenstromregler ohne Hilfsenergie, rund, Nennweite DN 200 Fabrikat '.....' Typ '.....'	**12 St**	EP	GP .....
02.07.5	**Konstant-Volumenstromregler ohne Hilfsenergie, rund, Nennweite DN 350** Konstant-Volumenstromregler ohne Hilfsenergie, rund, Nennweite DN 350 Fabrikat '.....' Typ '.....'	**2 St**	EP	GP .....
	Übertrag:			

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
02.07.6	**Konstant-Volumenstromregler ohne Hilfsenergie, eckig, Anschlussmaß 150 × 200 mm** Konstant-Volumenstromregler ohne Hilfsenergie, eckig, Anschlussmaß 150 × 200 mm Fabrikat '.....' Typ '.....'	**2 St**	EP	GP .....
02.07.7	**Konstant-Volumenstromregler ohne Hilfsenergie, eckig, Anschlussmaß 175 × 200 mm** Konstant-Volumenstromregler ohne Hilfsenergie, eckig, Anschlussmaß 175 × 200 mm Fabrikat '.....' Typ '.....'	**2 St**	EP	GP .....
02.07.8	**Konstant-Volumenstromregler ohne Hilfsenergie, eckig, Anschlussmaß 200 × 175 mm** Konstant-Volumenstromregler ohne Hilfsenergie, eckig, Anschlussmaß 200 × 175 mm Fabrikat '.....' Typ '.....'	**2 St**	EP	GP .....
02.07.9	**Konstant-Volumenstromregler ohne Hilfsenergie, eckig, Anschlussmaß 200 × 200 mm** Konstant-Volumenstromregler ohne Hilfsenergie, eckig, Anschlussmaß 200 × 200 mm Fabrikat '.....' Typ '.....'	**2 St**	EP	GP .....
	Übertrag:			

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
02.07.10	**Konstant-Volumenstromregler ohne Hilfsenergie, eckig, Anschlussmaß 225 × 175 mm** Konstant-Volumenstromregler ohne Hilfsenergie, eckig, Anschlussmaß 225 × 175 mm Fabrikat '.....' Typ '.....'	**2 St**	EP	GP .....
02.07.11	**Konstant-Volumenstromregler ohne Hilfsenergie, eckig, Anschlussmaß 225 × 225 mm** Konstant-Volumenstromregler ohne Hilfsenergie, eckig, Anschlussmaß 225 × 225 mm Fabrikat '.....' Typ '.....'	**2 St**	EP	GP .....
02.07.12	**Konstant-Volumenstromregler ohne Hilfsenergie, eckig, Anschlussmaß 225 × 250 mm** Konstant-Volumenstromregler ohne Hilfsenergie, eckig, Anschlussmaß 225 × 250 mm Fabrikat '.....' Typ '.....'	**2 St**	EP	GP .....
02.07.13	**Konstant-Volumenstromregler ohne Hilfsenergie, eckig, Anschlussmaß 250 × 175 mm** Konstant-Volumenstromregler ohne Hilfsenergie, eckig, Anschlussmaß 250 × 175 mm Fabrikat '.....' Typ '.....'	**2 St**	EP	GP .....
	Übertrag:			

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
02.07.14	**Konstant-Volumenstromregler ohne Hilfsenergie, eckig, Anschlussmaß 250 × 250 mm** Konstant-Volumenstromregler ohne Hilfsenergie, eckig, Anschlussmaß 250 × 250 mm Fabrikat '.....' Typ '.....'	**2 St**	EP	GP .....
02.07.15	**Konstant-Volumenstromregler ohne Hilfsenergie, eckig, Anschlussmaß 250 × 275 mm** Konstant-Volumenstromregler ohne Hilfsenergie, eckig, Anschlussmaß 250 × 275 mm Fabrikat '.....' Typ '.....'	**2 St**	EP	GP .....
02.07.16	**Konstant-Volumenstromregler ohne Hilfsenergie, eckig, Anschlussmaß 250 × 300 mm** Konstant-Volumenstromregler ohne Hilfsenergie, eckig, Anschlussmaß 250 × 300 mm Fabrikat '.....' Typ '.....'	**2 St**	EP	GP .....
	Vorbemerkungen zu variable Volumenstromregler Variabler Volumenstromregler mit Vordruckausgleich und elektrischem Stellantrieb. Der Regler hält den von der Gebäudeautomation vorgegebenen Sollvolumenstrom unabhängig vom anstehenden Vordruck ein; die Regelabweichung darf zwischen Mindest- und Höchstvolumenstrom 5 % des Sollwertes nicht überschreiten. Stellantrieb 24 V DC mit stetigem Stellsignal 0–10 V DC und Istwert-Rückführung 0–10 V DC. Stellzeit höchstens 120 s über den vollen Stellbereich. Schutzart mindestens IP 54, Anschluss über Klemmkasten am Gerät. Mindest- und Höchstvolumenstrom am Gerät ohne Hilfsmittel einstellbar und ablesbar.Einschließlich Montage, Befestigungsmaterial und			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
	Dämmschale.			
02.07.17	**Variabler Volumenstromregler mit Motorantrieb, rund, Nennweite DN 100** Variabler Volumenstromregler mit Motorantrieb, rund, Nennweite DN 100 Fabrikat '.....' Typ '.....'	**12 St**	EP	GP .....
02.07.18	**Variabler Volumenstromregler mit Motorantrieb, rund, Nennweite DN 125** Variabler Volumenstromregler mit Motorantrieb, rund, Nennweite DN 125 Fabrikat '.....' Typ '.....'	**14 St**	EP	GP .....
02.07.19	**Variabler Volumenstromregler mit Motorantrieb, rund, Nennweite DN 160** Variabler Volumenstromregler mit Motorantrieb, rund, Nennweite DN 160 Fabrikat '.....' Typ '.....'	**26 St**	EP	GP .....
02.07.20	**Variabler Volumenstromregler mit Motorantrieb, rund, Nennweite DN 200** Variabler Volumenstromregler mit Motorantrieb, rund, Nennweite DN 200 Fabrikat '.....' Typ '.....'	**4 St**	EP	GP .....
			Übertrag:	.....

16	**LV**	**H420 Lüftung**
02	Bereich	Luftverteilsystem und Zubehör
02.07	Bereich	Volumenstromregler

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
02.07.21	**Variabler Volumenstromregler mit Motorantrieb, rund, Nennweite DN 350** Variabler Volumenstromregler mit Motorantrieb, rund, Nennweite DN 350 Fabrikat '.....' Typ '.....'	**2 St**	EP	GP .....
02.07.22	**Variabler Volumenstromregler mit Motorantrieb, eckig, Anschlussmaß 150 × 200 mm** Variabler Volumenstromregler mit Motorantrieb, eckig, Anschlussmaß 150 × 200 mm Fabrikat '.....' Typ '.....'	**2 St**	EP	GP .....
02.07.23	**Variabler Volumenstromregler mit Motorantrieb, eckig, Anschlussmaß 200 × 175 mm** Variabler Volumenstromregler mit Motorantrieb, eckig, Anschlussmaß 200 × 175 mm Fabrikat '.....' Typ '.....'	**2 St**	EP	GP .....
02.07.24	**Variabler Volumenstromregler mit Motorantrieb, eckig, Anschlussmaß 200 × 200 mm** Variabler Volumenstromregler mit Motorantrieb, eckig, Anschlussmaß 200 × 200 mm Fabrikat '.....' Typ '.....'	**2 St**	EP	GP .....
	Übertrag:			

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
02.07.25	**Variabler Volumenstromregler mit Motorantrieb, eckig, Anschlussmaß 225 × 200 mm** Variabler Volumenstromregler mit Motorantrieb, eckig, Anschlussmaß 225 × 200 mm Fabrikat '.....' Typ '.....'	**2 St**	EP	GP .....
02.07.26	**Variabler Volumenstromregler mit Motorantrieb, eckig, Anschlussmaß 225 × 225 mm** Variabler Volumenstromregler mit Motorantrieb, eckig, Anschlussmaß 225 × 225 mm, Einbaulänge 250 mm Fabrikat '.....' Typ '.....'	**2 St**	EP	GP .....
02.07.27	**Variabler Volumenstromregler mit Motorantrieb, eckig, Anschlussmaß 225 × 250 mm** Variabler Volumenstromregler mit Motorantrieb, eckig, Anschlussmaß 225 × 250 mm Fabrikat '.....' Typ '.....'	**2 St**	EP	GP .....
02.07.28	**Variabler Volumenstromregler mit Motorantrieb, eckig, Anschlussmaß 225 × 400 mm** Variabler Volumenstromregler mit Motorantrieb, eckig, Anschlussmaß 225 × 400 mm Fabrikat '.....' Typ '.....'	**2 St**	EP	GP .....
			Übertrag:	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
02.07.29	**Variabler Volumenstromregler mit Motorantrieb, eckig, Anschlussmaß 250 × 150 mm** Variabler Volumenstromregler mit Motorantrieb, eckig, Anschlussmaß 250 × 150 mm Fabrikat '.....' Typ '.....'	**2 St**	EP	GP .....
02.07.30	**Variabler Volumenstromregler mit Motorantrieb, eckig, Anschlussmaß 250 × 200 mm** Variabler Volumenstromregler mit Motorantrieb, eckig, Anschlussmaß 250 × 200 mm Fabrikat '.....' Typ '.....'	**3 St**	EP	GP .....
02.07.31	**Variabler Volumenstromregler mit Motorantrieb, eckig, Anschlussmaß 250 × 225 mm** Variabler Volumenstromregler mit Motorantrieb, eckig, Anschlussmaß 250 × 225 mm Fabrikat '.....' Typ '.....'	**2 St**	EP	GP .....
02.07.32	**Variabler Volumenstromregler mit Motorantrieb, eckig, Anschlussmaß 250 × 275 mm** Variabler Volumenstromregler mit Motorantrieb, eckig, Anschlussmaß 250 × 275 mm Fabrikat '.....' Typ '.....'			
			Übertrag:	

16	**LV**	**H420 Lüftung**
02	Bereich	Luftverteilsystem und Zubehör
02.07	Bereich	Volumenstromregler

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
		2 St	EP	GP .....
02.07.33	**Variabler Volumenstromregler mit Motorantrieb, eckig, Anschlussmaß 250 × 350 mm** Variabler Volumenstromregler mit Motorantrieb, eckig, Anschlussmaß 250 × 350 mm Fabrikat '.....' Typ '.....'			
		2 St	EP	GP .....
02.07.34	**Variabler Volumenstromregler mit Motorantrieb, eckig, Anschlussmaß 250 × 400 mm** Variabler Volumenstromregler mit Motorantrieb, eckig, Anschlussmaß 250 × 400 mm Fabrikat '.....' Typ '.....'			
		2 St	EP	GP .....
02.07.35	**Variabler Volumenstromregler mit Motorantrieb, eckig, Anschlussmaß 300 × 200 mm** Variabler Volumenstromregler mit Motorantrieb, eckig, Anschlussmaß 300 × 200 mm Fabrikat '.....' Typ '.....'			
		2 St	EP	GP .....
02.07.36	**Variabler Volumenstromregler mit Motorantrieb, eckig, Anschlussmaß 325 × 325 mm** Variabler Volumenstromregler mit Motorantrieb, eckig, Anschlussmaß 325 × 325 mm Fabrikat '.....' Typ '.....'			
			Übertrag:	

16	**LV**	**H420 Lüftung**
02	Bereich	Luftverteilsystem und Zubehör
02.07	Bereich	Volumenstromregler

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
		2 St	EP	GP .....
02.07.37	**Variabler Volumenstromregler mit Motorantrieb, eckig, Anschlussmaß 350 × 125 mm** Variabler Volumenstromregler mit Motorantrieb, eckig, Anschlussmaß 350 × 125 mm Fabrikat '.....' Typ '.....'			
		2 St	EP	GP .....
02.07.38	**Drosselklappen in runder Bauform DN 100** Drosselklappen in runder Bauform DN 100 in verzinkter Ausführung, zum Abgleich von Volumenströmen in RLT-Anlagen, für Kanaldrücke bis 1000Pa, Drosselklappe mit arretierbarer Einstellvorrichtung Leckluftstrom gemäß Klasse 2, VDI 3803 bzw. DIN V 24194 T. 2, mit Lippendichtung liefern und montieren			
		12 Stck	EP	GP .....
02.07.39	**Drosselklappen in runder Bauform DN 125** Drosselklappen in runder Bauform wie vor beschrieben, jedoch DN 125			
		10 Stck	EP	GP .....
02.07.40	**Drosselklappen in runder Bauform DN 160** Drosselklappen in runder Bauform wie vor beschrieben, jedoch DN 160			
		8 Stck	EP	GP .....
02.07.41	**Drosselklappen in runder Bauform DN 200** Drosselklappen in runder Bauform wie vor beschrieben, jedoch DN 200			
		8 Stck	EP	GP .....
			Übertrag:	

Summe Bereich 02.07

Volumenstromregler , Netto: .....

02.08 Bereich Luftdurchlässe

Rundrohrdurchlässe

Rundrohrdurchlässe

02.08.1 **Reduzierung Eckig auf Rund**

Reduzierung Eckig auf Rund
in geschweißter Ausführung (Längsnaht) mit beidseitigen Sicken an den Rohrenden und innen liegendem umlaufendem Verstärkungsprofil vorgefertigt für Abhängung durch Gewindestange M 8

Nenndurchmesser: von 800x800 auf D=900 mm
Rohrlänge: 500mm
Ausführung: mit geschweißter Längsnaht
Werkstoff: Stahl, verzinkt
Oberfläche Rohr: beschichtet in RAL Design Farbton nach Wunsch des Bauherrn
Lackierung: Lackierung außen
Lippendichtung: mit beidseitigen Dichtlippen

2 Stck EP ..... GP .....

02.08.2 **Rundrohrdurchlass**

Linearer Rohrdurchlass, bestehend aus einem Rohrabschnitt mit Kreisquerschnitt mit in Achsrichtung montierten Schlitzschienen mit eingesetzten, exzentrisch gelagerten Luftlenkwalzen und integrierten Gleichrichtern aus Kunststoff (ABS)
Die Walzen können zwischen 0 und 360 Grad stufenlos gedreht werden.
Werksseitig ausgerüstet mit spezifischen Festwiderständen gemäß berechnetem hydr. Systemabgleich und schriftlichem Nachweis.
Rohre in geschweißter Ausführung (Längsnaht) mit beidseitigen Sicken an den Rohrenden und innen liegen dem umlaufendem Verstärkungsprofil vorgefertigt für Abhängung durch Gewindestange M 8

Anzahl Schlitzreihen: 14 Stk
Nenndurchmesser: 900 mm
Rohrlänge: 2000
Schlitzlänge: 1800
Nahtausführung: mit geschweißter Längsnaht

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Werkstoff: Stahl, verzinkt
Oberfläche Rohr: beschichtet in RAL Design Farbton nach Wunsch des Bauherrn
Lackierung: Lackierung außen
Luftlenkeinstellung: Sondereinstellung
Walzenfarbe: schwarz
Festwiderstand: Schlitzwiderstand
gemäß berechnetem hydr. Systemabgleich
Lippendichtung: mit beidseitigen Dichtlippen
Verschiebewinkel: 0 °

20 Stck EP ..... GP .....

02.08.3 **Steckmuffe**

Steckmuffe
zur Verbindung vorbeschriebener Rundrohrdurchlässe

Nenndurchmesser: 900 mm
Rohrlänge: ca. 110 mm
Werkstoff: Stahl, verzinkt
Oberfläche Rohr: beschichtet in RAL Design Farbton nach Wunsch des Bauherrn
Lackierung: Lackierung außen

10 Stck EP ..... GP .....

02.08.4 **Glattrohr**

Glattrohr (ohne Ausschnitt)
in geschweißter Ausführung (Längsnaht) mit beidseitigen Sicken an den Rohrenden und innen liegendem umlaufendem Verstärkungsprofil vorgefertigt für Abhängung durch Gewindestange M 8

Nenndurchmesser: 900 mm
Rohrlänge: 400mm
Ausführung: mit geschweißter Längsnaht
Werkstoff: Stahl, verzinkt
Oberfläche Rohr: beschichtet in RAL Design Farbton nach Wunsch des Bauherrn
Lackierung: Lackierung außen
Lippendichtung: mit beidseitigen Dichtlippen

2 Stck EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

02.08.5 **Enddeckel**

Enddeckel
zum Aufstecken auf das Rohr
(Innenmaß = DN-Maß des Rohres)

Nenndurchmesser: 900 mm
Werkstoff: Stahl, verzinkt
Oberfläche Rohr: beschichtet in RAL Design Farbton nach Wunsch des Bauherrn
Lackierung: Lackierung außen
Lippendichtung: mit Dichtlippen

2 Stck EP ..... GP .....

Deckendralldurchlässe mit rundem Frontdurchlass

Deckendralldurchlässe mit rundem Frontdurchlass.
Als Zuluft- und Abluftdurchlass für Komfortbereiche.
Frontdurchlass mit einzeln manuell verstellbaren Luftleitelementen für drallförmige, horizontale Luftführung mit hoher Induktion. Einbaufertige Komponente, bestehend aus dem Frontdurchlass mit radial angeordneten, einzeln verstellbaren schwarzen oder weißen Luftleitelementen und einem Anschlusskasten, bei Zuluft mit Luftverteilelement, horizontal angeordnetem Anschlussstutzen, Traverse und Bohrungen oder Aufhängelaschen zur Abhängung.
Mittelschraubenbefestigung des Frontdurchlasses an der Traverse, verdeckt durch eine Zierkappe.
Anschlussstutzen, passend für Luftleitungen nach EN 1506 oder EN 13180.
Schallleistungspegel des Strömungsgeräusches gemessen nach EN ISO 5135.
- Einzeln manuell verstellbare Luftleitelemente zur Anpassung der Strömungsrichtung
- Frontdurchlass aus verzinktem Stahlblech
- Anschlusskasten und Traverse aus verzinktem Stahlblech
- Luftleitelemente aus Kunststoff, nach UL 94, V- 0, flammwidrig
- Lippendichtung aus Gummi
- RAL Design Farbton nach Wunsch des Bauherrn

02.08.6 **Deckenluftdurchlass NG 400**

Deckenluftdurchlass mit Anschlusskasten,
Runde Frontplatte
NG 400
Ausführung nach der Vorbemerkung dieser Positionsgruppe.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Angebotenes Fabrikat
'.....'

Angebotener Typ
'.....'

120 St EP ..... GP .....

Deckenluftdurchlass mit quadratischem Frontdurchlass

Deckenluftdurchlass mit quadratischem Frontdurchlass.
Als Zuluft- oder Abluftdurchlass für Komfortbereiche.
Frontdurchlass mit feststehenden Lamellen für horizontale vierseitige Luftführung. Zum Einbau in abgehängte Decken aller Art. Einbaufertige Komponente, bestehend aus dem Frontdurchlass aus Aluminium, mit feststehenden Lamellen, einem Frontrahmen mit umlaufender Dichtung und einen Anschlussring, einem Drosselelement, einem Anschlusskasten.
Frontdurchlass für Mittelschraubenbefestigung.
Schallleistungspegel des Strömungsgeräusches gemessen nach EN ISO 5135.

- Vierseitige horizontale Zuluftführung
- Frontdurchlass aus Aluminium
- Luftleitungsanschluss horizontal
- Anschlussring und Drosselement aus Stahlblech
- Anschlusskasten und Traverse aus verzinktem Stahlblech
- Lippendichtung aus Gummi
- Anbauteile tauchlackiert
- Frontdurchlass Pulverbeschichtet, Farbton RAL Classic nach Wahl des Bauherrn

02.08.7 **Deckenluftdurchlass 625x625**

Deckenluftdurchlass mit Anschlusskasten,
quadratischer Frontdurchlass
NG 625x625
Ausführung nach der Vorbemerkung dieser Positionsgruppe.

Angebotenes Fabrikat
'.....'

Angebotener Typ
'.....'

30 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Tellerventile Vorbemerkung

Tellerventile – Vorbemerkung
Leistung. Liefern und montieren von Tellerventilen einschließlich Montagerahmen, Befestigung, Abdichtung und Anschluss an die Luftleitung.

Werkstoff und Oberfläche
Teller und Rahmen aus Stahlblech, pulverbeschichtet, Farbton einheitlich nach Angabe des Auftraggebers , Oberfläche seidenmatt. Montagerahmen aus verzinktem Stahlblech nach DIN EN 10346 oder aus Kunststoff mit Brandverhalten mindestens B-s1,d0 nach DIN EN 13501-1, mit umlaufender Dichtung zum Leitungsanschluss.

Bauart.
Teller über Gewinde stufenlos verstellbar und in der eingestellten Lage konterbar. Der Teller ist zur Reinigung abnehmbar, ohne dass der eingeregelte Wert verstellt wird. Ausführung passend zur jeweiligen Luftart; Zuluft- und Abluftausführung sind nicht gegeneinander austauschbar.

Hygiene
Alle luftberührten Flächen glatt, korrosionsbeständig, faserfrei und reinigungsfähig nach VDI 6022 Blatt 1. Anlieferung gereinigt und staubdicht verpackt.

Einbau.
Einbau in Decke oder Wand, Sichtfläche bündig und fluchtend. Anschluss an die Luftleitung dicht mit umlaufender Dichtung; bei Anbindung über eine flexible Leitung Einbaulänge höchstens 1,50 m, ohne Stauchung, mit Spannband und Dichtmasse. Randfugen zum Ausschnitt dauerhaft dicht geschlossen.

Abgrenzung.
Der Ausschnitt in abgehängten Decken und Wandverkleidungen ist Leistung des Ausbaugewerks; enthalten sind Einsetzen, Ausrichten, Befestigen und der dichte Anschluss. Die flexible Anbindeleitung ist gesondert ausgeschrieben.

Fabrikat.
Für sämtliche Positionen dieser Gruppe ist ein einheitliches Fabrikat anzubieten; ein Wechsel innerhalb der Gruppe ist nicht zulässig. Fabrikat und Typ sind in dem in jeder Position vorgesehenen Feld anzugeben.

Im Einheitspreis enthalten.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Montagerahmen, Befestigungs- und Dichtmaterial, Anschluss an die Leitung, Kennzeichnung nach Raum- und Positionsnummer, Schutz der Sichtflächen bis zur Abnahme, Reinigung vor Übergabe sowie die Mitwirkung bei der Einregulierung.

02.08.8 **Tellerventil DN 100 Zuluft**

Tellerventil DN 100 mit Montagerahmen.
Ausführung nach der Vorbemerkung dieser Positionsgruppe.

Angebotenes Fabrikat
'.....'

Angebotener Typ
'.....'

18 St EP ..... GP .....

02.08.9 **Tellerventil DN 100 Abluft**

Tellerventil DN 100 mit Montagerahmen.
Ausführung nach der Vorbemerkung dieser Positionsgruppe.

Angebotenes Fabrikat
'.....'

Angebotener Typ
'.....'

62 St EP ..... GP .....

02.08.10 **Tellerventil DN 125 Zuluft**

Tellerventil DN 125 mit Montagerahmen.
Ausführung nach der Vorbemerkung dieser Positionsgruppe.

Angebotenes Fabrikat
'.....'

Angebotener Typ
'.....'

16 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

16	**LV**	**H420 Lüftung**
02	Bereich	Luftverteilsystem und Zubehör
02.08	Bereich	Luftdurchlässe

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
02.08.11	**Tellerventil DN 125 Abluft** Tellerventil DN 125 mit Montagerahmen. Ausführung nach der Vorbemerkung dieser Positionsgruppe. Angebotenes Fabrikat '.....' Angebotener Typ '.....'	**30 St**	EP	GP .....
02.08.12	**Tellerventil DN 160 Zuluft** Tellerventil DN 160 mit Montagerahmen. Ausführung nach der Vorbemerkung dieser Positionsgruppe. Angebotenes Fabrikat '.....' Angebotener Typ '.....'	**12 St**	EP	GP .....
02.08.13	**Tellerventil DN 160 Abluft** Tellerventil DN 160 mit Montagerahmen. Ausführung nach der Vorbemerkung dieser Positionsgruppe. Angebotenes Fabrikat '.....' Angebotener Typ '.....'	**18 St**	EP	GP .....
02.08.14	**Tellerventil DN 200 Zuluft** Tellerventil DN 200 mit Montagerahmen. Ausführung nach der Vorbemerkung dieser Positionsgruppe. Angebotenes Fabrikat '.....' Angebotener Typ '.....'	**32 St**	EP	GP .....
	Übertrag:			

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

02.08.15 **Tellerventil DN 200 Abluft**

Tellerventil DN 200 mit Montagerahmen.
Ausführung nach der Vorbemerkung dieser Positionsgruppe.
Angebotenes Fabrikat
'.....'

Angebotener Typ
'.....'

20 St EP ..... GP .....

Luftgitter, eckig Vorbemerkung

Luftgitter, eckig – Vorbemerkung

Liefern und montieren von eckigen Luftgittern mit rückseitigem Anschlusskasten, einschließlich Befestigung, Abdichtung und Anschluss an die Luftleitung.

Werkstoff und Oberfläche.
Rahmen und Lamellen aus Aluminium oder Stahlblech, pulverbeschichtet, Farbton einheitlich nach Angabe des Auftraggebers , Oberfläche seidenmatt. Anschlusskasten aus verzinktem Stahlblech DX51D + Z275 nach DIN EN 10346, Zinkauflage beidseitig mindestens 275 g/m². Eine Auskleidung des Anschlusskastens ist nur mit nichtbrennbaren, abriebfesten und vollflächig faserfrei abgedeckten Werkstoffen zulässig, Baustoffklasse mindestens A2-s1,d0 nach DIN EN 13501-1.

Bauart
Lamellen einfach oder doppelt verstellbar, einzeln beweglich und in der eingestellten Lage reibschlüssig gehalten. Anschlusskasten mit Drosseleinrichtung, von der Raumseite aus bedienbar und feststellbar. Befestigung verdeckt; sichtbare Befestigungsmittel sind unzulässig.

Hygiene
Alle luftberührten Flächen glatt, korrosionsbeständig, faserfrei und reinigungsfähig nach VDI 6022 Blatt 1. Das Gitter ist zur Reinigung des Anschlusskastens abnehmbar.

Einbau.
Einbau in Wandverkleidung, Unterdecke oder Kanalwandung nach den Ausführungsplänen, Sichtfläche bündig, waagerecht und fluchtend. Der Anschlusskasten ist unabhängig von der Unterdecke bzw. Vorsatzschale zu befestigen. Randfugen zum Ausschnitt dauerhaft dicht geschlossen.

Abgrenzung
Der Ausschnitt in Decken- und Wandbekleidungen ist Leistung des Ausbaugewerks; enthalten sind Einsetzen, Ausrichten,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Befestigen und der dichte Anschluss. Die flexible Anbindeleitung ist gesondert ausgeschrieben.
Fabrikat. Für sämtliche Positionen dieser Gruppe ist ein einheitliches Fabrikat anzubieten; ein Wechsel innerhalb der Gruppe ist nicht zulässig. Fabrikat und Typ sind in dem in jeder Position vorgesehenen Feld anzugeben.

Im Einheitspreis enthalten.
Anschlusskasten mit Drosseleinrichtung, Befestigungs- und Dichtmaterial, Anschluss an die Leitung, Kennzeichnung nach Raum- und Positionsnummer, Schutz der Sichtflächen bis zur Abnahme, Reinigung vor Übergabe sowie die Mitwirkung bei der Einregulierung.

02.08.16 **Luftgitter eckig 125x825 mm**

Luftgitter eckig, Nennmaß 125 × 825 mm

6 St EP ..... GP .....

02.08.17 **Luftgitter eckig 125x1000 mm**

Luftgitter eckig, Nennmaß 125 × 1000 mm

6 St EP ..... GP .....

02.08.18 **Luftgitter eckig 225x1000 mm**

Luftgitter eckig, Nennmaß 225 × 1000 mm

4 St EP ..... GP .....

Wetterschutzgitter, rund Vorbemerkung

Wetterschutzgitter, rund – Vorbemerkung
Liefern und montieren von Wetterschutzgittern für runden Leitungsanschluss zum Einbau in die Außenwand oder in die Dachhaube, einschließlich Vogelschutzgitter, Befestigung, Bauwerksanschluss und Anschluss an die Luftleitung.
Werkstoff und Oberfläche. Rahmen und Lamellen aus Aluminium oder aus verzinktem Stahlblech DX51D + Z275 nach DIN EN 10346

Übertrag: .....

16	**LV**	**H420 Lüftung**
02	Bereich	Luftverteilsystem und Zubehör
02.08	Bereich	Luftdurchlässe

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
02.08.19	**Wetterschutzgitter rund DN 315** Wetterschutzgitter für runden Leitungsanschluss DN 315, mit Vogelschutzgitter.	**4 St**	EP	GP .....
02.08.20	**Wetterschutzgitter rund DN 355** Wetterschutzgitter für runden Leitungsanschluss DN 355, mit Vogelschutzgitter.	**4 St**	EP	GP .....
02.08.21	**Wetterschutzgitter eckig 400x400 mm** Wetterschutzgitter eckig, Nennmaß 400 × 400 mm, mit Vogelschutzgitter.	**4 St**	EP	GP .....

Summe Bereich 02.08

Luftdurchlässe , Netto: .....

02.09 Bereich Küchenlüftung

Ablufthauben Küchenbereich

Konventionelle Küchenhauben für Mittel- und Wandgruppe in Kastenform

Die Haube ist eine selbsttragende, zweireihige Konstruktion, die vollständig aus V2A - CrNi Stahl 18/10 (Werkstoff - Nr. 1.4301) gefertigt wird. Die Oberfläche ist einseitig gebürstet. Um Beschädigungen der Oberfläche und des Schliffbildes zu vermeiden werden die Bleche vor der Verarbeitung folienbeschichtet.

Der Hauben Körper wird mit einer Materialstärke von mind. 1,0 mm und die Seitenteile aus mind. 1,5 mm gefertigt. Alle Schnittkanten werden maschinell entgratet und mit Umschlag versehen. Die Haube ist an den sichtbaren Stellen vollverschweißt (Luft-, Kondensat- und Fettdicht).

Fettfangrinne doppelt gekantet. Alle Eckpunkte kondensat- und fettdicht verschweißt und mit verchromten Ablasshähnen 3/8“ in den tiefgezogenen Mulden.

Für Wand- und Deckenmontage mittels Edelstahl L-Profilwinkel zur variablen Befestigung nach Erfordernis.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Die Fettabscheider werden in einem durchlaufenden U-Profil in der erforderlichen, der Luftmenge entsprechenden, Anzahl schräg eingesetzt und mit Ausgleichsblechen aus Edelstahl ergänzt.

Alle Teile sind zur Reinigung Geschirrspülmaschinen geeignet.

Anordnung
2 V-förmig angeordnete Filterreihen an der Hauben Längsseite
Aerosolabscheider
3-Stufenfettabscheider aus V2A, flammdurchschlagsicher geprüft nach DIN EN 16282-6:2020, Bauart F-1
Technische Daten

Geprüfte Luftmenge:	ca. 550 m3/h
Druckverlust:	max. 40 pa
Abscheidegrad:	bis zu 98%
Geräusch:	max. 51 dB(A)

Beleuchtung LED-Lichtsystem für Dunstabzugshauben
Einbaubeleuchtung in min.21, 32 bzw. 47 Watt Systemleistung. Aus statischen Erfordernissen in einem Edelstahlgehäuse verbaut.
Die Ausführung erfolgt mind. in Schutzart IP 54 und als durchgehendes Leuchtenband mit integrierten Einzelleuchten, in Verteilerdose auf Haubendach verdrahtet.
Verkabelung mit Silikon ummantelten Stromleitungen gemäß DIN 16282-2: in Verbindung mit EN 50525-2.

LED Lichtsystem für den Einsatz in Lebensmittel verarbeitenden Bereichen,abgestimmt auf die Reflexionsminderung in Verbindung mit Edelstahloberflächen.

In den Bereichen der Sehaufgaben wird aufgrund der Anordnung der Leuchten eine gleichmäßige Beleuchtungsstärke von mind. 500 lx gewährleistet.

Abdeckung aus Sekuritglas mit Dichtungsauflagen, und/oder seitliche Begrenzungsbleche und/oder Schnellverschlüsse leicht entfernbar.

Mit eingebautem Vorschaltgerät;
Temperaturbeständigkeit der Leuchtmittel bis 70° Grad Celsius.
Farbwiedergabe RA > 80; reinigungsfreundlich

Inkl. Aufhängematerial für Wand- oder Deckenbefestigung bestehend aus Dübeln, Stockschrauben und Muttern, Gewindestangen M10 und geprüften Metallspreizdübeln inkl. Verkleidung aus V2A Vierkantrohr ca. 35/35 mm.

CE Konformitäts- und Funktionsprüfung nach DIN EN 16282,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

DIN EN 60335-1 alle gültigen Konstruktions- und Verarbeitungsvorschriften.

Hygieneprüfung VDI 2052 und DIN EN 16282

Sicherheitstechnische Festlegungen für raumlufttechnische Anlagen Standard. VDI 2052 und DIN EN 16282

Für die nachstehend aufgeführten Ablufthaueben ist ein einheitliches Fabrikat anzubieten:

02.09.1 **Deckenhaube 1 Kochblock**

Ablufthaube – Kochblock
wie zuvor beschrieben, jedoch:

Technische Daten:
Abmessungen:
L max. 3500 mm
B max. 2600 mm
H ca. 420 mm

Abluftmenge: 3660 m³/h
Luftwiderstand: max.120 PA

Fettabscheider: Bauart F-1
10 Stück
B ca.500 mm
H ca.400 mm
T ca.40 mm

Sekuritglasbeleuchtung:
LED-Ausführung min. 2 x 1 x 47 Watt
Lichtfarbe: 4000 K
Anschluss: 230 V - IP 54

Abluftstutzen:4 Stück
mit Luftmengenschieber
eckige Ausführung aus V2A,
fettdicht mit Profilrahmen P 20
Länge: ca.500 mm
Breite: ca.300 mm
Höhe: ca.30 mm

inklusive Befestigungsmaterial
liefern und montieren

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Vom Bieter einzutragen:

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

2 St EP ..... GP .....

02.09.2 **Haubenverblendung**

Haubenverblendung
für Ablufthaube - Kochblock

Haubenverblendung als Abdeckung
des Zwischenraums
der Haubenoberkante und Decke.

Vollständig ausgeführt in Chromnickelstahl,
V2A Werkstoff Nr. 1.4301, rost- und säurebeständig,
Materialstärke min. 1mm.
Die Oberfläche ist einseitig gebürstet und zum Schutz
bei Transport und Montage mit Kunststofffolie beschichtet.
Sämtliche zugänglichen Schnittkanten sind mit Umschlag
versehen und maschinell entgratet.
Die Haubenverblendung ist mit erforderlichen
Versteifungsprofilen ausgestattet und
wird in mehrteiliger Ausführung lose geliefert.

Technische Daten:
Abmessungen: L/B/H ca. 3500/2600/500 mm
4-seitig auf Haubendach
Material: V2A
- Höhe inkl. ca.100 mm Festteil
(ragt ca. 50 mm in abgehängter Decke hinein)
- in mehrteiliger Ausführung lose
- inkl. Revisionsöffnung

2 St EP ..... GP .....

02.09.3 **Deckenhaube 3 Konvektomat**

Ablufthaube 3 – Konvektomaten
wie zuvor beschrieben, jedoch:

Technische Daten:
Abmessungen:
L max. 1400 mm
B max.1100 mm
H ca. 420 mm

Abluftmenge: 340 m³/h

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Luftwiderstand:max. 120 PA

Fettabscheider: Bauart F-1
4 Stück
B ca.500 mm
H ca. 400 mm
T ca. 40 mm

Sekuritglasbeleuchtung:
LED-Ausführung min. 2 x 1 x 47 Watt
Lichtfarbe: 4000 K
Anschluss: 230 V - IP 54

Abluftstutzen: 1 Stück
mit Luftmengenschieber
eckige Ausführung aus V2A,
fettdicht mit Profilrahmen P 20
Länge: ca.300 mm
Breite: ca.300 mm
Höhe: ca.30 mm

inklusive Befestigungsmaterial
liefern und montieren

Vom Bieter einzutragen:

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

1 St EP ..... GP .....

02.09.4 **Haubenverblendung**

Haubenverblendung
für Ablufthaube - Konvektomat

Haubenverblendung als Abdeckung
des Zwischenraums
der Haubenoberkante und Decke.

Vollständig ausgeführt in Chromnickelstahl,
V2A Werkstoff Nr. 1.4301, rost- und säurebeständig,
Materialstärke min. 1mm.
Die Oberfläche ist einseitig gebürstet und zum Schutz
bei Transport und Montage mit Kunststofffolie beschichtet.
Sämtliche zugänglichen Schnittkanten sind mit Umschlag
versehen und maschinell entgratet.
Die Haubenverblendung ist mit erforderlichen
Versteifungsprofilen ausgestattet und
wird in mehrteiliger Ausführung lose geliefert.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Technische Daten:
Abmessungen: L/B/H ca. 1400/1100/500 mm
3-seitig auf Haubendach
Material: V2A
- Höhe inkl. ca.100 mm Festteil
(ragt ca. 50 mm in abgehängter Decke hinein)
- in mehrteiliger Ausführung lose
- inkl. Revisionsöffnung

1 St EP ..... GP .....

02.09.5 **Deckenhaube 6 Spülmaschine**

Ablufthaube 6 - Spülmaschine Einlauf
wie zuvor beschrieben, jedoch:

Technische Daten:
Abmessungen:
L max. 1500 mm
B max.1100 mm
H ca. 420 mm

Abluftmenge: 1450 m³/h
Luftwiderstand: max 120 PA

Fettabscheider:Bauart F-1
4 Stück
B ca.500 mm
H ca. 400 mm
T ca. 40 mm

Sekuritglasbeleuchtung:
LED-Ausführung min. 1 x 1 x 47 Watt
Lichtfarbe: 4000 K
Anschluss: 230 V - IP 54

Abluftstutzen:1 Stück
mit Luftmengenschieber
eckige Ausführung aus V2A,
fettdicht mit Profilrahmen P 20
Länge: ca.300 mm
Breite: ca.300 mm
Höhe: ca.30 mm

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

inklusive Befestigungsmaterial
liefern und montieren

1 St EP ..... GP .....

02.09.6 **Haubenverblendung**

Haubenverblendung
für Ablufthaube - Spülmaschine

Haubenverblendung als Abdeckung
des Zwischenraums
der Haubenoberkante und Decke.

Vollständig ausgeführt in Chromnickelstahl,
V2A Werkstoff Nr. 1.4301, rost- und säurebeständig,
Materialstärke min. 1mm.
Die Oberfläche ist einseitig gebürstet und zum Schutz
bei Transport und Montage mit Kunststofffolie beschichtet.
Sämtliche zugänglichen Schnittkanten sind mit Umschlag
versehen und maschinell entgratet.
Die Haubenverblendung ist mit erforderlichen
Versteifungsprofilen ausgestattet und
wird in mehrteiliger Ausführung lose geliefert.

Technische Daten:
Abmessungen: L/B/H ca. 1500/1100/500 mm
3-seitig auf Haubendach
Material: V2A
- Höhe inkl. ca.100 mm Festteil
(ragt ca. 50 mm in abgehängter Decke hinein)
- in mehrteiliger Ausführung lose
- inkl. Revisionsöffnung

1 St EP ..... GP .....

Summe Bereich 02.09

Küchenlüftung, Netto: .....

02.10 Bereich Dachdurchführung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

02.10.1 **Dachdurchführung Stahl verz rechteckige Luftleitg Kanten-L 500-1000mm**

Dachdurchführung aus verzinktem Stahl, Blechdicke mind. 1 mm, wärmegedämmt mit Mineralwolle, Baustoffklasse DIN 4102-1 A2 (nichtbrennbar), mit Lastaufnahmerahmen für Flachdach, mit Flachflansch, aus verzinktem Stahl, für rechteckige Luftleitungen, größte Kantenlänge über 500 bis 1000 mm, Wand-/Deckendicke über 150 bis 350 mm.

5 St EP ..... GP .....

02.10.2 **Dachdurchführung Stahl verz rechteckige Luftleitg Kanten-L 1000-1500mm**

Dachdurchführung aus verzinktem Stahl, Blechdicke mind. 1 mm, wärmegedämmt mit Mineralwolle, Baustoffklasse DIN 4102-1 A2 (nichtbrennbar), mit Lastaufnahmerahmen für Flachdach, mit Flachflansch, aus verzinktem Stahl, für rechteckige Luftleitungen, größte Kantenlänge über 1000 bis 1500 mm, Wand-/Deckendicke über 150 bis 350 mm.

6 St EP ..... GP .....

02.10.3 **Dachdurchführung Stahl verz runde Luftleitg Durchm. 100-250mm**

Dachdurchführung aus verzinktem Stahl, Blechdicke mind. 1 mm, wärmegedämmt mit Mineralwolle, Baustoffklasse DIN 4102-1 A2 (nichtbrennbar), mit Lastaufnahmerahmen für Flachdach, mit Flachflansch, aus verzinktem Stahl, für runde Luftleitungen, Durchmesser über 100 bis 250 mm, Wand-/Deckendicke über 150 bis 350 mm.

3 St EP ..... GP .....

Summe Bereich 02.10

Dachdurchführung, Netto: .....

02.11 Bereich Dämmung

Vorbemerkungen zu Dämmungen

Liefern und montieren der Dämmung einschließlich Ummantelung an den im Freien geführten Luftleitungen. Dämmstoff nichtbrennbar, Baustoffklasse A1 oder A2-s1,d0 nach DIN EN 13501-1, Nennwert der Wärmeleitfähigkeit höchstens 0,040 W/(m·K) bei 10 °C, wasserabweisend ausgerüstet. Dämmdicke 100 mm, stoßfrei und lückenlos, an Flanschen, Aufhängungen und Einbauteilen durchgeführt; Wärmebrücken sind auszuschließen, Aufhängungen thermisch getrennt.

Ummantelung aus Aluminium-Blech, Dicke mindestens 0,8 mm, mit umlaufenden Sicken, dachziegelartig überlappend, regenwasserdicht ausgeführt, Nähte an der Unterseite dicht

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
	verschlossen; Abschlüsse an Durchführungen und Einbauteilen mit Endkappen. Sämtliche Befestigungsmittel korrosionsbeständig.			
02.11.1	**Dämmung runder Luftleitungen im Außenbereich, Dämmdicke 100 mm, mit Aluminium-Ummantelung** Dämmung runder Luftleitungen im Außenbereich, Dämmdicke 100 mm, mit Aluminium-Ummantelung	**25 m2**	EP	GP .....
02.11.2	**Dämmung eckiger Luftleitungen im Außenbereich, Dämmdicke 100 mm, mit Aluminium-Ummantelung** Dämmung eckiger Luftleitungen im Außenbereich, Dämmdicke 100 mm, mit Aluminium-Ummantelung	**105 m2**	EP	GP .....
02.11.3	**Zulage für die Dämmung von Formstücken und Einbauteilen im Außenbereich** Zulage für die Dämmung von Formstücken und Einbauteilen im Außenbereich	**20 m2**	EP	GP .....
02.11.4	**Wetterfester Abschluss an Dachdurchführungen einschließlich Anschluss an die Bauwerksabdichtung** Wetterfester Abschluss an Dachdurchführungen einschließlich Anschluss an die Bauwerksabdichtung	**15 St**	EP	GP .....
Summe Bereich 02.11			**Dämmung, Netto:**	.....
02.12 Bereich Sonstiges				

16	**LV**	**H420 Lüftung**
02	Bereich	Luftverteilsystem und Zubehör
02.12	Bereich	Sonstiges

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

02.12.1 **Ablaufstutzen Ablaufstutzen mit großem Trichter**

Ablaufstutzen mit großem Trichter zur Ableitung von Kondensat in rechteckigen Luftkanälen.
Kanalwandung wird in einem stabilen Blechtrichter gezogen und liegt am Gewindestutzen an.
1 1/2", Stahl verzinkt
liefern und montieren

6 Stck EP ..... GP .....

02.12.2 **Siphon zur Entwässerung von Überdruckbereichen**

Siphon zur Entwässerung von Überdruckbereichen geeignet.
Füllt sich selbständig und verhindert das Leersaugen bei Druckstößen.
liefern und montieren

6 Stck EP ..... GP .....

02.12.3 **Siphon für Unterdruckbereiche**

Siphon für Unterdruckbereiche geeignet.
sonst wie vor beschrieben, liefern und montieren

2 Stck EP ..... GP .....

02.12.4 **Inspektions- und Wartungsöffnung 200 x 100mm**

Inspektions- und Wartungsöffnung, als Deckel mit Einbaurahmen und Dichtung, mit Kantenschutz an Kanalausschnitt, aus verzinktem Stahl für Einbau in Luftkanal.
Mit Schraubenverschluss und Rändelmutter für Kanalausschnitt einschl. Herstellung des Kanalausschnittes liefern und montieren, einschl. Dichtungsmaterial

15 Stck EP ..... GP .....

Übertrag: .....

16	**LV**	**H420 Lüftung**
02	Bereich	Luftverteilsystem und Zubehör
02.12	Bereich	Sonstiges

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

02.12.5 **Inspektionsöffnung 400 x 300**

Inspektionsöffnung 400 x 300 für Kanalausschnitt sonst wie vor beschrieben liefern und montieren

20 Stck EP ..... GP .....

02.12.6 **Formstück als Reinigungsöffnung 160**

Formstück zur Revision als Reinigungsöffnung mit abschraubbarem Revisionsdeckel mit EPDM Gummilippendichtung größer45-90 Grad DIN 24 147 Teil 2 mit verzinkter Tragkonstruktion aus Bandstahl, zur Auflage/Aufhängung des Luftleitungssystems, einschl. Gewindestangen und Befestigungsschrauben mit zugelassenen Dübeln, mit Gummifederelementen
Ausführung:
Stahl verzinkt DIN 17 162 Teil 2 längsgeschweißt, Betriebsüberdruck bis + 3000 Pa Betriebsunterdruck bis - 5000 PA Blechdicke entspr. angegebenem Druck, mind. nach DIN 24 147 Nenndurchmesser 160 mm

20 Stck EP ..... GP .....

02.12.7 **Reinigungsöffnung wie vor, jedoch 200mm**

Formstück als Reinigungsöffnung wie vor, jedoch Nenndurchmesser 200 mm

10 Stck EP ..... GP .....

02.12.8 **Reinigungsöffnung wie vor, jedoch 250mm**

Formstück als Reinigungsöffnung wie vor, jedoch Nenndurchmesser 250 mm

10 Stck EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

02.12.9 **Kennzeichnung der Luftleitungen nach DIN**

Kennzeichnung der Luftleitungen nach DIN mit Strömungsrichtungspfeil, Rohrmarkierer selbstklebend mit transparenter Schutzabdeckung für Zuluft, Abluft, Fordluft und Aussenluft liefern und montieren

40 Stck EP ..... GP .....

02.12.10 **P r o f i l s t a h l**

Profilstahl jeglicher Art, z.B.:
Flacheisen, Winkeleisen, I - Eisen, Rechteck-, Rund- oder Quadratrohr, einschl. Kopf- und Fußplatten usw. für Sonderbefestigungen und Konstruktionen, Festpunkte, Gewindestangen L= größer 300mm, und sonstige nicht näher beschriebenen Stahlteile soweit sie nicht bereits in den Einzelpositionen enthalten sind , fix und fertig verarbeitet in feuerverzinkter Ausführung

400 kg EP ..... GP .....

Summe Bereich 02.12

Sonstiges, Netto: .....

Summe Bereich 02

Luftverteilsystem und Zubehör, Netto: .....

zzgl. MwSt. (19,0 %): .....

Gesamtsumme, Brutto: .....

03 Bereich Kälteerzeugung Aula

03.01 Bereich Technische Vorbemerkungen

Umfang und Schnittstelle zur RLT-Anlage

Gegenstand ist die vollständige, betriebsfertige Kälteerzeugung für den Direktverdampfer-Wärmeübertrager der RLT-Anlage 2 "Aula", Gebäude H.
Die Schnittstelle liegt an den Anschlussstutzen des Direktverdampfers im RLT-Zentralgerät.
In diesem Bereich enthalten: Kälteerzeuger, Steuer- und Schnittstellenmodule, Kältemittelleitungen ab den Anschlussstutzen des Direktverdampfers, Absperr-, Regel- und

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Expansionsorgane, Rohrträger und Trassen, Dämmung, Durchführungen, Steuer- und Busverkabelung innerhalb des Kältesystems, Druckfestigkeits- und Dichtheitsprüfung, Evakuierung und Vakuumtrocknung, Kältemittelfüllung, Inbetriebnahme, Risikobeurteilung nach DIN EN 378 und DIN EN IEC 60335-2-40 einschließlich der daraus folgenden Sicherheitsmaßnahmen am Aufstellort sowie die Anlagendokumentation des Kältekreises.
Nicht enthalten, im Lüftungstitel ausgeschrieben: der Direktverdampfer selbst einschließlich Kondensatwanne, Ablauf und Tropfenabscheider, die gedämmte und abgedichtete Gehäusedurchführung sowie die Bereitstellung der Registerdaten (Volumen, Druckstufe, Werkstoffe) für die Risikobeurteilung.
Nicht enthalten, bauseits: die elektrische Einspeisung bis zum Reparaturschalter der Kälteerzeuger, die Tragkonstruktion auf dem Dach sowie die Aufschaltung auf die Gebäudeautomation ab der in Abschnitt 6 beschriebenen Klemmstelle.
Der Auftragnehmer hat seine Leistung mit dem Auftragnehmer des Lüftungstitels abzustimmen; die Mitwirkung an dessen Dichtheitsprüfung und Inbetriebnahme ist einzurechnen.

Kältemittel und Betreiberpflichten

Zulässig sind ausschließlich Kältemittel mit einem GWP unter 750. Gefordert wird R32 oder ein gleichwertiges Kältemittel, das mit dem werkseitig mit Schutzgas befüllten Direktverdampfer der Anlage 2 verträglich ist.
Kältemittel der Sicherheitsgruppe A2L sind zugelassen. Die Risikobeurteilung nach DIN EN 378 und DIN EN IEC 60335-2-40 ist Bestandteil dieses Bereichs; die daraus folgenden Maßnahmen am Aufstellort - Aufstellabstände, Kennzeichnung, gegebenenfalls Gaswarneinrichtung und Lüftung - sind einzurechnen.
Der Kältekreis ist als nicht hermetisch geschlossenes System zu behandeln. Anlagenkennzeichnung, Anlagenbuch und die Aufzeichnungen nach Verordnung (EU) 2024/573 und ChemKlimaschutzV sind zu erstellen und zu übergeben; die Füllmenge ist in kg und in t CO2-Äquivalent anzugeben.
Montage, Inbetriebnahme und Instandhaltung dürfen nur durch ein zertifiziertes Unternehmen und durch Personal mit gültigem Sachkundenachweis erfolgen. Die Zertifikate sind mit dem Angebot vorzulegen.
Die Bindung der Erstinbetriebnahme oder der Wartung an den Kundendienst eines bestimmten Herstellers wird nicht gefordert und begründet keinen Gewährleistungsausschluss.

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Aufstellung, Witterung, Schall

Aufstellort ist das Gebäudedach in unmittelbarer Nähe der RLT-Anlage 2, Aufstellhöhe bis rd. 13 m über Terrain. Die Tragkonstruktion ist bauseits vorhanden; Ausrichten, Nivellieren, Schwingungsdämpfer und die Sicherung gegen Windlasten sind Leistung dieses Bereichs.
Gehäuse und Außenbauteile für Korrosivitätskategorie mindestens C4 nach DIN EN ISO 12944-2, pulverbeschichtet oder gleichwertig, Farbton nach Angabe des Auftraggebers aus der Gruppe RAL 7035 / RAL 9006.
Wärmeübertrager der Außeneinheiten mit wasser- und schmutzabweisender Lamellenbeschichtung; Schutzgitter gegen mechanische Beschädigung.
Schallleistungspegel je Kälteerzeuger höchstens 85 dB(A) im Auslegungspunkt. Zusätzlich ist ein absenkbarer Betriebsmodus mit mindestens 5 dB(A) Minderung zu liefern und zu parametrieren Oktavbandweise Schallleistungspegel sind mit dem Angebot nachzuweisen.
Die Anordnung ist so zu wählen, dass zwischen Fortluftauslass der Kälteerzeuger und Außenluftansaugung der RLT-Anlage kein Kurzschluss entsteht; die Aufstellabstände nach Herstellerangabe und die Wartungsfreiräume sind einzuhalten.

Leistungsanforderungen an die Kälteerzeugung

Betriebsart Kühlen. Ein Heizbetrieb über den Direktverdampfer der RLT-Anlage wird nicht gefordert; eine Umkehrbarkeit des Kreislaufs ist zulässig, aber nicht Bedingung.
Die Kälteleistung ist am Verdampfer, bezogen auf die Auslegungsbedingungen nachzuweisen. Die genannten Kälteleistungen sind Mindestwerte, die Leistungsaufnahmen Höchstwerte, SEER und eta s,c Mindestwerte.
Verflüssigungsdruckregelung für einen Kühlbetrieb bis mindestens -10 °C Außentemperatur.
Ölmanagement, Ölrückführung und Verdichterschutz sind Bestandteil der Lieferung. Bei Aufteilung in zwei Kreise muss jeder Kreis unabhängig betriebsfähig sein; der Ausfall eines Kreises darf den anderen nicht außer Betrieb setzen.
Leistungsregelung stufenlos über drehzahlgeregelten Verdichter; Mindestteillast höchstens 25 % der Nennleistung je Kreis.
Die Konformität mit der für das angebotene Gerät maßgeblichen Ökodesign-Verordnung ist nachzuweisen.

Kältemittelleitungen und Dämmung

Kupferrohr in Kälteanlagenqualität nach DIN EN 12735-1, entfettet, trocken, beidseitig verschlossen angeliefert. Verbindungen hart gelötet unter Schutzgas (Formiergas oder getrockneter Stickstoff). Lösbare Bördelverbindungen sind nur an den Geräteanschlüssen zulässig, soweit der Hersteller sie vorsieht.
Befestigung in kältemittelgeeigneten Rohrträgern mit Dämmschale, Längenausdehnung der Gasleitung ist konstruktiv aufzunehmen.
Dämmung geschlossenzellig, dampfdiffusionsdicht, durchgehend - auch an Trägern, Bögen und Armaturen. Dämmdicke der Saug-/Gasleitung mindestens 19 mm, der Flüssigkeitsleitung mindestens 13 mm. Im Freien zusätzlich UV-beständige Ummantelung aus Aluminium-Blech mindestens 0,8 mm, regenwasserdicht, Nähte an der Unterseite.
Leitungsführung auf dem Dach auf aufgeständerten Trassen ohne Durchdringung der Dachabdichtung außerhalb der vorgesehenen Durchführungen.

Elektrische Ausrüstung und Schnittstelle zur Gebäudeautomation

Je Kälteerzeuger ein allpoliger, in Stellung AUS abschließbarer Reparaturschalter mit zwei Hilfskontakten, Schutzart mindestens IP 65, auf Putz, einschließlich Montagematerial.
Steuer- und Busverkabelung innerhalb des Kältesystems einschließlich Kabelkanal beziehungsweise Schutzrohr ist Leistung dieses Bereichs; die Verlegung im Freien in UV-beständigem Schutzrohr.
Das Schnittstellenmodul zum Direktverdampfer ist mit einer stetigen Ansteuerung 0-10 V (wahlweise Leistungs- oder Temperaturführung) sowie mit potentialfreien Kontakten für Freigabe, Betriebsmeldung und Sammelstörung auszurüsten. Zusätzlich ist eine offene Bus-Schnittstelle (BACnet/IP oder Modbus RTU/TCP) mit Datenpunktliste in deutscher Sprache zu liefern.
Die Verkabelung ab der Klemmstelle des Schnittstellenmoduls sowie die Aufschaltung auf die Gebäudeautomation sind Bestandteil des MSR-Titels. Die Datenpunktliste ist dem MSR-Auftragnehmer spätestens vier Wochen vor Inbetriebnahme zu übergeben; diese Mitwirkung ist einzurechnen.
Die Verriegelung mit der RLT-Anlage 2 - Freigabe der Kälteerzeugung nur bei laufendem Zuluftventilator und Mindestvolumenstrom - ist funktional sicherzustellen und bei der Inbetriebnahme gemeinsam mit dem MSR-Gewerk zu prüfen.

Nebenleistungen

Zusätzlich zu den Nebenleistungen nach ATV DIN 18299 und ATV DIN 18421 sind in die Einheitspreise einzurechnen: Transport, Krankosten für das Absetzen der Geräte auf dem Dach, Zwischenlagerung, Schutz der Bauteile bis zur Abnahme, Maßaufnahme am Bau, Montage- und Werkstattzeichnungen, Kennzeichnung aller Bauteile und Leitungen, Reinigen des Arbeitsbereichs sowie Abfahren und Entsorgen von Verpackungen und Verschnitt.

Nur Textinformation - Bereich 03.01

Technische Vorbemerkungen

03.02 Bereich Kälteerzeuger und Steuerung

03.02.1 **Luftgekühlter Kälteerzeuger für Direktverdampfung**

Liefern eines luftgekühlten Kälteerzeugers zur direkten Verdampfung im Wärmeübertrager der RLT-Anlage 2, in wetterfester Ausführung zur Außenaufstellung, betriebsfertig verdrahtet, mit Schutzgas oder Kältemittel vorbefüllt und bis zum Anschluss verschlossen angeliefert.

Bauart: luftgekühlte Verflüssigungseinheit mit drehzahlgeregeltem Verdichter, drehzahlgeregelten Axialventilatoren und vollständigem Kältekreis (Filtertrockner, Ölabscheider, Sammler, Service- und Füllanschlüsse mit absperrbaren Ventilen)
Kälteleistung mindestens 55 kW
Auslegungspunkt: Außenluft 35 °C TK, Verdampfungstemperatur 7 °C, Rohrleitungslänge nach Ausführung, Höhendifferenz höchstens 10 m
Leistungsaufnahme je Einheit: ca. 22 kW im Auslegungspunkt
SEER / eta s,c: mindestens 7,0 / mindestens 270 %
Einsatzbereich Kühlen: mindestens -10 °C bis +45 °C Außentemperatur
Leistungsregelung: stufenlos, Mindestteillast höchstens 25 % je Kreis
Kältemittel: GWP kleiner 750; Verträglichkeit mit dem Direktverdampfer der Anlage 2 nachzuweisen
Bauart Kältekreis: nicht hermetisch geschlossen; Kennzeichnung und Anlagenbuch nach den Vorbemerkungen dieses Titels
Elektrische Versorgung: 3 x 400 V / 50 Hz, Schutzart mindestens IP 44
Schallleistungspegel: höchstens 85 dB(A) je Einheit; absenkbarer Betriebsmodus mit mindestens 5 dB(A) Minderung
Gehäuse: verzinktes Stahlblech, beschichtet für Korrosivitätskategorie mindestens C4; Wärmeübertrager mit

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

korrosionsschützender Lamellenbeschichtung
Anschlüsse: passend zu 1 x 28 x 1,5 mm Gas und 1 x 16 x 1,5 mm Flüssigkeit je Kreis; erforderliche Übergänge im Einheitspreis enthalten
Ausstattung: Verflüssigungsdruckregelung, Verdichter- und Motorschutz, Abtau- bzw. Selbstreinigungsfunktion, automatischer Wiederanlauf nach Spannungsausfall, Störmeldespeicher, Kurbelwannenheizung, Schwingungsdämpfer
Überwachung: Sensorik zur permanenten Überwachung von Hoch- und Niederdruck, Sauggas-, Heißgas- und Verflüssigungstemperatur mit Ausgabe über die Bus-Schnittstelle

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

1 St EP ..... GP .....

03.02.2 **Schnittstellenmodul für den Direktverdampfer der RLT-Anlage**

Liefern und montieren eines Schnittstellen- und Steuermoduls zur Einbindung des Direktverdampfer-Wärmeübertragers der RLT-Anlage 2 in den Kältekreis, einschließlich Expansionsorgan, Absperr- und Regelarmaturen, Temperatur- und Druckfühlern sowie Anschlussverrohrung bis zu den Anschlussstutzen des Registers.

Funktion: Regelung der Verdampferleistung des DX-Registers, Schutz vor Flüssigkeitsschlägen, Überhitzungsregelung
Leistungsbereich je Modul: passend zum zugeordneten Kältekreis, mindestens 55 kW
Ansteuerung: stetig 0-10 V, wahlweise Leistungs- oder Temperaturführung, umschaltbar
Meldungen: potentialfreie Kontakte Freigabe, Betrieb, Sammelstörung
Bus-Schnittstelle: BACnet/IP Datenpunktliste in deutscher Sprache
Einsatzgrenzen: Kältemitteltemperatur am Wärmeübertrager mindestens 17 bis 43 °C im Kühlbetrieb
Elektrische Versorgung: 230 V / 50 Hz
Schutzart und Aufstellung: mindestens IP 54; Aufstellung im Freien nur in wetterfestem Gehäuse mindestens IP 65 mit Sonnenschutz

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Bedienung: kabelgebundene Bedieneinheit mit Klartextanzeige in deutscher Sprache, an frei zugänglicher Stelle zu montieren

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

1 St EP ..... GP .....

03.02.3 **Aufstellen und Montieren der Kälteerzeuger**

Aufstellen der Kälteerzeuger auf der bauseitigen Tragkonstruktion auf dem Gebäudedach, einschließlich:
- Einheben mittels Autokran, Aufstellhöhe bis 16 m über Terrain, Ausleger bis 35 m, ohne bauseitige Hilfe
- Ausrichten und Nivellieren, Herstellen der Wartungsfreiräume nach Herstellerangabe
- Schwingungsdämpfer mit vom Hersteller bestätigter Eignung für das Gerätegewicht, einschließlich Nachweis der statischen Einfederung
- Sicherung gegen Windlasten durch geeignete Klammern oder Verschraubungen an der Tragkonstruktion
- Herstellen des Potentialausgleichs
- Anschluss der Kältemittel- und Steuerleitungen an das Gerät

1 St EP ..... GP .....

03.02.4 **Reparaturschalter je Kälteerzeuger**

Allpoliger Reparaturschalter nach DIN EN 60204-1, gekapselt, in Stellung AUS abschließbar, mit zwei Hilfskontakten (ein Öffner, ein Schließer), 3 x 400 V, Schutzart IP 65, Aufputz, einschließlich Montagematerial, liefern und montieren.

1 St EP ..... GP .....

Summe Bereich 03.02

Kälteerzeuger und Steuerung , Netto: .....

03.03 Bereich Kältemittelleitungen und Trassen

03.03.1 **Kältemittelleitung Kupfer 28 x 1,5 mm (Gasleitung), gedämmt**

Liefern und montieren der Gasleitung aus Kupferrohr in Kälteanlagenqualität nach DIN EN 12735-1, 28 x 1,5 mm, hart gelötet unter Schutzgas, in kältemittelgeeigneten Rohrträgern mit Dämmschale befestigt, Längenausdehnung konstruktiv aufgenommen.
Dämmung geschlossenzellig, dampfdiffusionsdicht, Dämmdicke mindestens 19 mm, durchgehend über Träger, Bögen und Armaturen geführt. Im Freien zusätzlich mit

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Aluminium-Ummantelung mindestens 0,8 mm, regenwasserdicht, Nähte an der Unterseite, Abschlüsse mit Endkappen.
Einschließlich Formstücken, Bögen, Reduzierungen, Lot, Schutzgas, Rohrträgern und Befestigungsmaterial.

Hinweis: Der Vordersatz dieser Position ist vom Auftraggeber vor Versand der Vergabeunterlagen einzusetzen.

10 m EP ..... GP .....

03.03.2 **Kältemittelleitung Kupfer 16 x 1,5 mm (Flüssigkeitsleitung), gedämmt**

Kältemittelleitung wie Position 06.02.0010 beschrieben, jedoch 16 x 1,5 mm, Dämmdicke mindestens 13 mm.

Hinweis: Der Vordersatz dieser Position ist vom Auftraggeber vor Versand der Vergabeunterlagen einzusetzen.

10 m EP ..... GP .....

03.03.3 **Aufgeständerte Rohrtrasse auf dem Dach**

Liefern und montieren einer aufgeständerten Trasse für die Kältemittelleitungen auf der Dachfläche, ohne Durchdringung der Dachabdichtung, mit lastverteilender Unterlage aus Bautenschutzmatte, korrosionsbeständigem Traggestell, Höhe über Oberkante Dachaufbau mindestens 150 mm, Stützabstand nach Herstellerangabe, geeignet zur Aufnahme beider Kältemittelleitungen einschließlich Dämmung und Ummantelung.

Hinweis: Der Vordersatz dieser Position ist vom Auftraggeber vor Versand der Vergabeunterlagen einzusetzen.

10 m EP ..... GP .....

03.03.4 **Steuer- und Busleitung**

Liefern und montieren der Steuer- und Busverkabelung zwischen den Kälteerzeugern, den Schnittstellenmodulen und der Bedieneinheit, geschirmt, in UV-beständigem Schutzrohr oder Kabelkanal, befestigt und gekennzeichnet, einschließlich Anschluss an beiden Enden.

Hinweis: Der Vordersatz dieser Position ist vom Auftraggeber vor Versand der Vergabeunterlagen einzusetzen.

10 m EP ..... GP .....

Übertrag: .....

16	**LV**	**H420 Lüftung**
03	Bereich	Kälteerzeugung Aula
03.03	Bereich	Kältemittelleitungen und Trassen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Summe Bereich 03.03

Kältemittelleitungen und Trassen , Netto: .....

Summe Bereich 03

Kälteerzeugung Aula, Netto: .....

zzgl. MwSt. (19,0 %): .....

Gesamtsumme, Brutto: .....

04 Bereich Kühlung EDV-Raum

04.01 Bereich Kühlung EDV-Raum

04.01.1 Außeneinheit

Außeneinheit

Gehäuse
Gehäuse und Rahmen bestehen aus stabilen verzinkten Stahlblechen mit einer zusätzlichen witterungsbeständigen Polyester-Einbrennlackierung und innenliegender Schalldämmung. Großflächige abnehmbare Verkleidungselemente.
Wärmetauscher
als
Verdampfer/ Verflüssiger, aus Kupferrohr mit aufgepreßten Aluminiumlamellen gefertigt. L- förmig mit Unterkühler zur Leistungserhöhung angeordnet.
Ventilator
direktgetrieber Axialventilator aus Kunststoff, drehzahlgeregelt, statisch und dynamisch ausgewuchtet mit horizontalem Berührungsschutzgitter. Wettergeschützter Antriebsmotor, wartungsfrei mit thermischem Überlastschutz ausgerüstet.
Verdichter
Drehzahlgeregelter DC Inverter Verdichter. Puls-Weiten-Modulation für eine optimale Sinus Charakteristik. Vibrationsarm auf Schwingungsdämpfern montiert und leise laufend, mit hohem Wirkungsgrad, Motorschutz gegen Überströme und thermische Überlastung, standardmäßig mit Schalldämmung ausgestattet. Kurbelwannenheizung für

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

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, leckagegetestet, getrocknet, evakuiert und mit einer Kältemaschinenölfüllung versehen. Mit Kältemittel R32 vorgefüllt.
Steuerung
komplett nach den gängigen Vorschriften verdrahtet und mit einer Klemmleiste für Netzeinspeisung und den nötigten Klemmen für die steuerseitige Verbindung zum Innenteil.
Leistungsorgane für den Verdichter- und Verflüssigermotor.
Inverter mit Puls- Weiten Modulierung.
Alle Funktionen werden über einen Mikroprozessor überwacht und gesteuert.
Verflüssigungsdruckregelung im Kühlbetrieb bis -15°C Außentemperatur
Das Ablesen des aktuellen Betriebszustandes und die Fehlerdiagnose kann über eine optionale LED-Anzeige erfolgen. Ablesemöglichkeiten wie z. B. Verdampferoberflächentemperatur, Heissgastemperatur, Verdampfungstemperatur, Raumtemperatur sowie Informationsmöglichkeiten über Stromaufnahme, Kompressortemperatur, Verdichterlaufzeiten Anzahl der Verdichterstarts usw.
Extern kann der Inverter auf 100%, 75%,50% 0% Maximalwert begrenzt werden.

Luftleitblech zur Umlenkung des austretenden Luftstrom nach oben, unten oder seitlich.
Windschutzblende für den Kühlbetrieb bis -15°C.
Kondensatablaufset für Aussengeräte

Service Display zur Anzeige des

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

aktuellen Betriebszustandes und zur
Fehlerdiagnose über eine LED-Anzeige
Technische Daten
Kühlbetrieb

Leistung (kW): 3,3 - 8,0
Leistungsaufnahme (kW): max.1,65
Energieeffizienzklasse: A++
Luftvolumenstrom (m3/h): ca. 3300
Schalldruckpegel (dB(A)): max. 47
Schallleistungspegel (db(A)): max. 67
Heizbetrieb
Leistung (kW):ca. 3,5 - 10,0
Leistungsaufnahme (kW):max. 1,82
SCOP: 4,8
Energieeffizienzklasse: A++
Luftvolumenstrom (m3/h): ca. 3300
Schalldruckpegel (dB(A)): max. 49
Abmessungen und Gewicht
Höhe (mm): ca.950
Breite (mm): ca.950
Tiefe (mm): ca.330
Gewicht (kg): max.80
Spannungsversorgung
Spannung (V, Ph, Hz): 230, 1, 50
Max. Betriebsstrom (A): 19
Empfohlene Absicherung (A): 25
Kältetechnische Daten:
Leitungsdurchmesser (mm): 10/16
Max. Leitungslänge (m): 55
Max. Höhendifferenz (m): 30
Kältemitteltyp: R32
Kältemittelfüllmenge (kg): ca.2,8
Kältemittelmenge max. (kg):3,6
GWP: 675
Co2-Äquivalent (t): ca.1,89
CO2-Äquivalent max.: 2,43
Vorgefüllt bis (m): 30
Einsatzbereich
Kühlen (Grad C): -15 bis +46
Heizen (Grad C): -20 bis +21

Vom Bieter einzutragen:

Angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotener Typ: '.....'

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

1 St EP ..... GP .....

04.01.2 **Haupt- und Reparaturschalter für Außeneinheit aus der Vorposition**

Haupt- und Reparaturschalter für Außeneinheit aus der Vorposition

Reparaturschalter gemäß VDE 0113, Teil 1. Gehäuse gemäß ISO gekapselt. Schalter in Stellung AUS abschließbar. Mit 2 Hilfskontakten (1 Öffner, 1 Schließer)

Spannungsart: Drehstrom / Wechselstrom
Bemessungsspannung: 230 V / 400 V
Schutzart: IP 65
Einbauart: auf Putz

Inkl. dem erforderlichen Montagematerial

Liefern und montieren

1 St EP ..... GP .....

04.01.3 **Montage des Außengerätes**

Montage des Außengerätes

Die Gerätemontage beinhaltet:
- die ordnungsgemäße Aufstellung der Einheiten mit entsprechendem Wartungsfreiraum auf bauseits zu erstellenden Fundamenten bzw. Unterkonstruktionen
- den Anschluss der Kältemittelleitungen
- den Anschluss der Steuerleitungen
- Die Gerätemontage erfolgt

auf dem über Treppen zu erreichendem Dach über 2.OG

1 St EP ..... GP .....

04.01.4 **Inneneinheit als Deckenunterbaugerät**

Deckenunterbaugerät
Gehäuse
Das Gehäuse ist aus Stahlblech einbrennlackiert mit innerer Schall- und Wärmedämmung. Seitenteile aus Kunststoff. Gehäuse in Reinweiß. Sämtliche Gehäuseteile sind abnehmbar. Alle wichtigen Teile sind über Revisionsöffnung mit Schnappverschluß und Scharnieren

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

zugänglich.
Luftansaug
über ein großflächiges Gitter. Zur
Filterentnahme herausklappbar. Filter
aus Nylon, regenerierbar.
Luftauslass
Vertikal über Luftleitlamelle
motorbetrieben für zugfreie Lufteinbringung. Die horizontale
Luftverteilung kann manuell nach links und/oder rechts
eingestellt werden.
Wärmetauscher
Hochleistungswärmetauscher, als
Verdampfer/ Verflüssiger, aus Kupferrohr mit aufgepreßten
Aluminiumlamellen gefertigt mit Bördelanschlüssen.
Kältesystem getrocknet, evakuiert und
mit Schutzgas gefüllt. Kondensatwanne
gegen Schwitzwasser gedämmt.
Ventilator
direktgetrieben, mit einem extrem leise
laufendem, zweiseitig saugenden
Radiallaufrad mit innenliegendem
Thermoschutz, schwingungsgedämmt
gelagert und dynamisch ausgewuchtet, 4-
stufig umschaltbar. Automatikmodus zur
automatischen Anpassung der Luftmenge an die
Raumbedingungen
Steuerung
komplett nach den gängigen Vorschriften
verdrahtet und mit einer Klemmleiste für Datenbus,
Fernbedienung und
Netzeinspeisung. Eine Mikroprozessor-
Steuerplatine schaltet und überwacht
alle Funktionen.
Funktionen
Überwachung der eingegebenen
Solltemperatur im Kühlbetrieb von 19°C
bis 30°C, im Heizbetrieb von 17°C bis
28°C. Automatische Umschaltung von
Heizung auf Kühlung.
Speicherung aller eingegebenen Werte bei Spannungsausfall.
Automatischer Wiederanlauf nach
Spannungsausfall einstellbar.
Automatische Umstellung der
Luftleitlamellen beim Wechseln von Heiz- in den Kühlbetrieb in
die optimale Position.
Bei einer Funktionsstörung erfolgt
sofortige Abschaltung und Fehleranzeige
mit Hilfe eines Fehlercodes auf der
Fernbedienung.
Überwachung der
Verdampferoberflächentemperatur.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Test- und Notlaufprogramm.
3 Minuten Anlaufverzögerung für den Verdichterschutz.

Betriebs- und Störmeldung

Hochleistungsfilter
Tauwasserpumpe
Externer Temperaturfühler
Fern Ein/Aus Adapter
Adapter zur Fernüberwachung
Kabelfernbedienung Touch

Technische Daten
Höhe (mm): ca. 230
Breite (mm): ca. 1280
Tiefe (mm): ca.680
Gewicht (kg): ca.32
Luftvolumenstrom (m3/h): ca.960-1020-1080-1200
Schalldruckpegel (dB(A)): max. 35-37-39-41

Schalleistungspegel (dB(A)): max.62

Leistungsdaten
Kühlbetrieb
Kälteleistung (kW): ca.7,1 (3,3-8,1)
Elektrische Leistungsaufnahme (kW):max. 1,83
SEER: 6,7
Energieeffizienzklasse: A++
Wärmepumpenbetrieb
Heizleistung (kW): ca. 8,0 (3,5-10,2)
Elektrische Leistungsaufnahme (kW): max.2,16
SCOP: 4,2
Energieeffizienzklasse: A+

Kältemittel: R410A/R32
Kältetechnische Anschlüsse (mm): 10/16
Nennleistungsbedingungen Kühlbetrieb
Innentemperatur (Grad C): 27/19 (TK/FK)
Außentemperatur (Grad C): 35/24 (TK/FK)
Nennleistungsbedingungen Wärmepumpenbetrieb
Innentemperatur (Grad C): 20 (TK)
Außentemperatur (Grad C): 7/6 (TK/FK)

Vom Bieter einzutragen:

Angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotener Typ: '.....'

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

1 St EP ..... GP .....

04.01.5 **Montage des Innengerätes**

Montage des Innengerätes

Die Gerätemontage beinhaltet:
- die ordnungsgemäße Aufhängung und Montage der Geräte mit Wartungsfreiraum und ggf. erforderlichen Wartungsöffnungen
- das hierzu erforderliche Befestigungsmaterial
- den Anschluss der Kältemittelleitungen
- den Anschluss der Steuerleitungen
- die ordnungsgemäße Montage der Kondensatpumpe
- den Anschluss der Tauwasserleitungen
- die ggf. erforderliche Montage sowie den Anschluss von Zusatzplatinen, Adaptern usw.
- den ggf. erforderlichen Anschluss und die Montage von Temperatur-Fernfühler

1 St EP ..... GP .....

04.01.6 **Zusatzplatine für die Einbindung**

Zusatzplatine für die Einbindung von des Kältesystems in ein übergeordnetes Gebäudeleitsystem (GLT) oder externe Regelung via BACNET Stellsignal. Hierbei kann die Zusatzplatine alle über die Fernbedienung vorhandenen Vorgaben an das Innengerät übertragen und über zwei potentialfreie Ausgänge verschiedene, vorher eingestellte, Rückmeldungen geben.

1 St EP ..... GP .....

04.01.7 **Kältemittelleitung Cu 10 x 1 mit Isolierung 9mm**

Kältemittelleitung nach geltendem Stand der Technik, aus Kupferrohr in Kühlschrank-Qualität, gefertigt nach DIN 8905/59753.

Alle Lötstellen unter Schutzgas (Formiergas 80/20 oder getrocknetem Stickstoff) mit geeignetem Lot ausgeführt, in geeigneten Rohrträgern befestigt. Die Längenausdehnung der Kältemittelgasleitungen (Saugleitung im Kühlbetrieb, Heißgasleitung im Heizbetrieb) muss berücksichtigt werden. Ausreichend gegen Wärmestrahlung und Taupunktunterschreitung

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

isoliert, Gasleitung zusätzlich durchgängig wasserdampfdiffusionsdicht isoliert

Inkl. aller erforderlichen Fittings und Befestigungsmaterialien liefern und montieren.

Kupferrohr: 10 x 1,0 mm
min. Isolierstärke: 9 mm

35 m EP ..... GP .....

04.01.8 **Kältemittelleitung Cu 16 x 1 mit Isolierung 9mm**

Kältemittelleitung nach geltendem Stand der Technik, aus Kupferrohr in Kühlschrank-Qualität, gefertigt nach DIN 8905/59753.

Alle Lötstellen unter Schutzgas (Formiergas 80/20 oder getrocknetem Stickstoff) mit geeignetem Lot ausgeführt, in geeigneten Rohrträgern befestigt. Die Längenausdehnung der Kältemittelgasleitungen (Saugleitung im Kühlbetrieb, Heißgasleitung im Heizbetrieb) muss berücksichtigt werden. Ausreichend gegen Wärmestrahlung und Taupunktunterschreitung isoliert, Gasleitung zusätzlich durchgängig wasserdampfdiffusionsdicht isoliert

Inkl. aller erforderlichen Fittings und Befestigungsmaterialien liefern und montieren.

Kupferrohr: 16 x 1,0 mm
min. Isolierstärke: 9 mm

35 m EP ..... GP .....

04.01.9 **Kommunikationsverdrahtung**

Kommunikationsverdrahtung des Kältesystems zwischen
- der Außeneinheit und den zugehörigen Innengeräten

Inkl. evtl erforderlichem Kabelkanal bzw. KuPa-Rohr, nach geltendem Stand der Technik befestigt und verlegt

liefern und montieren

35 m EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Übertrag: .....

04.01.10 **Kältemittel R32**

Kältemittel R32 zur Kältemittelnachfüllung der Einzelanlagen nach Vorschriften des Herstellers mit Erstellung eines Protokolls

3 kg EP ..... GP .....

Summe Bereich 04.01

Kühlung EDV-Raum, Netto: .....

Summe Bereich 04

Kühlung EDV-Raum , Netto: .....

zzgl. MwSt. (19,0 %): .....

Gesamtsumme, Brutto: .....

05 Bereich Inbetriebnahme, Prüfungen und Dokumentation

05.01 Bereich Inbetriebnahme und Prüfungen

05.01.1 **Inbetriebnahme des Luftleitungsnetzes einschließlich sämtlicher Einbauteile**

Inbetriebnahme des gesamten Luftleitungsnetzes des Gebäudes H einschließlich sämtlicher Einbauteile, als Pauschalleistung.

Sicht- und Vollständigkeitskontrolle des Leitungsnetzes und sämtlicher Einbauteile auf Einbaulage, Zugänglichkeit und Kennzeichnung;

Herstellen des definierten Ausgangszustands aller Absperr- und Drosselorgane.Funktionsprüfung, Auslöseprüfung, Einstellung und Parametrierung sämtlicher Einbauteile nach den Vorgaben der jeweiligen Position und der vom Auftraggeber übergebenen Sollwertliste, einschließlich der messtechnischen Überprüfung der eingestellten Werte im eingebauten Zustand, der Nachjustierung, der Sicherung der Einstellung sowie der Prüfung sämtlicher Ansteuer-, Melde- und Endlagenfunktionen gemeinsam mit dem Gewerk MSR. Kennzeichnung jedes eingestellten Bauteils mit Raumnummer und eingestelltem Wert.

Zu übergeben sind: Übergabeprotokoll des Netzes, Bauteilliste

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

mit Zuordnung Bauteil - Raum - Anlage, Einstellwertliste sämtlicher einstellbarer Bauteile sowie die Brandschutzklappenliste mit Bauteilnummer, Raum, Brandabschnitt, Nennmaß, Fabrikat, Typ, Verwendbarkeitsnachweis und Prüfergebnis - jeweils als Bestandteil der Revisionsunterlagen.

1 psch GP .....

05.01.2 Luftdichtheitsprüfung des Leitungsnetzes je Anlage

Nachweis der Dichtheitsklasse C nach DIN EN 1507 bzw. DIN EN 12237 an mindestens 10 % der Leitungsoberfläche je Anlage: Auswahl der Prüfabschnitte in Abstimmung mit dem Auftraggeber, repräsentativ über Nennweiten und Druckbereiche; Absperren und Abdichten; Messung bei Prüfdruck entsprechend der Druckstufe - bis 1.000 Pa Überdruck, bis 750 Pa Unterdruck; Ermittlung der Leckluftrate und Vergleich mit dem Grenzwert.
Prüfprotokoll je Anlage mit geprüfter Oberfläche, Prüfdruck, Leckluftrate und Planskizze der Prüfabschnitte.
Wird der Grenzwert nicht eingehalten, sind Nachbesserung und Wiederholungsprüfung ohne besondere Vergütung auszuführen.

6 St EP ..... GP .....

05.01.3 Inbetriebnahme eines RLT-Zentralgerätes

Inbetriebnahme eines RLT-Zentralgerätes n
- Sichtprüfung auf Montage, Ausrichtung, Verschraubung der Liefereinheiten und Dichtheit der Modulverbindungen,
- Kontrolle der Kondensatabläufe einschließlich Siphonierung, Funktion im Über- und Unterdruckbereich,
- Kontrolle der elektrischen Ausrüstung: Verdrahtung, Potentialausgleich, Reparaturschalter, Schutzarten, Drehfeld und Stromaufnahme je Ventilator,
- Funktionsprüfung sämtlicher Funktionseinheiten einschließlich Jalousieklappen mit Antrieb und Endlagenmeldung, Filterstufen mit Differenzdruckmanometer und -schalter, Wärmerückgewinnung mit Bypass- bzw. Rotorfunktion, Erhitzer und - bei Anlage 2 - Direktverdampfer,
- Parametrierung des Rotor-Regelgerätes der Anlage 2 (Festlegung F10) sowie der EC-Antriebe bzw. des Frequenzumrichters einschließlich Sollwerten, Rampen und Grenzwerten,
- Prüfung der Sicherheitseinrichtungen einschließlich Auslöseprüfung des Frostschutzthermostats,
- Kontrolle des ersten Filtersatzes, Protokollieren der Anfangsdruckverluste je Stufe,
- Probelauf über mindestens zwei Stunden mit Aufnahme von

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Volumenstrom, Leistungsaufnahme, Druckverlusten und Temperaturen,
- Inbetriebnahmeprotokoll je Gerät.

6 St EP ..... GP .....

05.01.4 **Einregulierung einer Anlage auf die Sollvolumenströme**

Einregulierung einer lufttechnischen Anlage nach DIN EN 12599:
- Messung des Gesamtvolumenstroms an der Messeinrichtung des Ventilators im Zu- und Abluftbetrieb, Einstellen der Drehzahl,
- Messung und Einregulierung an sämtlichen Strängen, Abzweigen und Luftdurchlässen,
- Einstellen des vorgegebenen Volumenstromverhältnisses Zu- zu Abluft je Bereich; bei Gastroküche und Bistro Kontrolle des geforderten Unterdrucks gegenüber angrenzenden Bereichen,
- Kontrolle von Zulufttemperatur und Luftgeschwindigkeit im Aufenthaltsbereich an mindestens drei Durchlässen je Anlage,
- Aufnahme der Leistungsaufnahme und Abgleich mit den Auslegungswerten,
- Einregulierungsprotokoll je Anlage mit Soll- und Istwerten je Durchlass und je Strang.

Die Sollwerte werden dem Auftragnehmer vor der Einregulierung vom Auftraggeber übergeben.

6 St EP ..... GP .....

05.01.5 **Gesamtfunktionsprüfung mit MSR, Elektro, Heizung, Kälte und Brandmeldeanlage**

Gewerkeübergreifende Funktionsprüfung der Gesamtanlage:
- Abgleich der Datenpunktliste
- Prüfung sämtlicher Betriebsarten und Zeitprogramme je Anlage gegen das Funktions- und Regelschema,
- Prüfung der Regelkreise: Zulufttemperatur, Wärmerückgewinnung einschließlich Vereisungsschutz und Bypass, Erhitzerregelung mit dem Gewerk Heizung, bei Anlage 2 die Kälteanforderung an die Schnittstellenmodule des Kältetitels,
- Prüfung sämtlicher Verriegelungen: Ventilator - Außenluft- und Fortluftklappe, Ventilator - Kälteanforderung, Frostschutz mit Abschaltung und Klappenschließung, Filter- und Strömungsüberwachung,
- Prüfung der Brandfallsteuerung nach Brandschutzkonzept: Auslösung über die Brandmeldeanlage, Abschaltung der Ventilatoren, Schließen der Brandschutzklappen, Sammelmeldung, Rückstellung und Wiederinbetriebnahme,
- Prüfung sämtlicher Melde- und Alarmpfade auf Auflauf an der Gebäudeautomation einschließlich Klartextmeldungen,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
	- Prüfung der Aufschaltung der Splitanlage EDV-Raum - Funktionsprüfmatrix mit Soll- und Istverhalten je Funktion, Gesamtprotokoll mit Mängelliste und Nachweis der Mängelbeseitigung.			
		1 psch		GP .....
05.01.6	**Probebetrieb** Probebetrieb der Gesamtanlage über 10 zusammenhängende Arbeitstage nach abgeschlossener Gesamtfunktionsprüfung: Betrieb nach vorgesehenem Zeitprogramm, arbeitstägliche Kontrolle von Volumenströmen, Filterdruckverlusten, Temperaturen und Leistungsaufnahmen, Aufzeichnung der Hauptmessgrößen je Anlage mittels Datenlogger oder über die Gebäudeautomation, Beseitigung der festgestellten Mängel des eigenen Gewerks, Nachjustierung, Abschlussbericht mit Auswertung und Bewertung des Anlagenverhaltens. Der Probebetrieb ersetzt nicht die Abnahme und begründet keine Ingebrauchnahme im Sinne des § 12 Abs. 5 VOB/B.			
		1 psch		GP .....
05.01.7	**Einweisung des Betreiberpersonals** Einweisung des Betreiberpersonals in die lufttechnische Gesamtanlage: - Aufbau, Betriebsweise, Betriebsarten, Zeitprogramme und Bedienung über die Gebäudeautomation, - Wartungspunkte: Filterwechsel je Stufe einschließlich Ablesen der Differenzdruckanzeigen, Kondensatwannen und Siphons, Revisionsöffnungen, Reinigung der Luftdurchlässe, - Brandschutzklappen: Funktion, wiederkehrende Prüfung, Rückstellung nach Auslösung, Führung der Brandschutzklappenliste, - Einstellwertlisten, Protokolle und Revisionsunterlagen, - Betreiberpflichten nach VDI 6022 einschließlich Hygieneinspektionen und Fristen, - Störungserkennung, Meldungen an der Gebäudeautomation und erste Maßnahmen.			
		1 St	EP	GP .....
Summe Bereich 05.01				
			Inbetriebnahme und Prüfungen , Netto:	.....
05.02 Bereich Hygiene				

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

05.02.1 **Reinheitskontrolle und Hygieneerstinspektion nach VDI 6022 je Anlage**

Hygieneerstinspektion einer Anlage nach VDI 6022 Blatt 1 vor Übergabe durch eine Person mit Qualifikation der Kategorie A:
- Sichtkontrolle des Zentralgerätes in sämtlichen Funktionseinheiten einschließlich Tropf- und Kondensatwannen, Ablauf und Siphon,
- Sichtkontrolle des Leitungsnetzes über die Revisionsöffnungen an mindestens drei Stellen je Anlage sowie der Luftdurchlässe und Anschlusskästen,
- Bewertung des Sauberkeitszustands, bei Bedarf Staubmessung nach VDI 6022,
- Kontrolle von Außenluftansaugung, Fortluftauslass und Abstand zu Verunreinigungsquellen sowie der Zugänglichkeit hygienerelevanter Bauteile,
- Hygieneprotokoll je Anlage mit Fotodokumentation, Mängelliste und Freigabeerklärung zur Inbetriebnahme.

6 St EP ..... GP .....

Summe Bereich 05.02

Hygiene , Netto: .....

Summe Bereich 05

Inbetriebnahme, Prüfungen und Dokumentation, Netto: .....

zzgl. MwSt. (19,0 %): .....

Gesamtsumme, Brutto: .....

06 Bereich Insgemein,Unvorhergesehnes,Revision

06.1 **Revisionsunterlagen und Bestandsdokumentation der Gesamtanlage**

Vollständige Revisions- und Bestandsdokumentation für das Gewerk Raumlufttechnik, bestehend aus:

1. Anlagen- und Funktionsbeschreibung je Anlage: Aufbau, Betriebsweise, Regelstrategie, Betriebsarten, Zeitprogramme, Auslegungsdaten.
2. Bestandspläne als Grundrisse und Schnitte, aus den übergebenen CAD-Ausführungsplänen fortgeschrieben, maßstabsgerecht, farbig, mit Legende; sämtliche Bauteile mit Bauteilnummer entsprechend der Kennzeichnung an der Anlage.
3. Anlagen- und Regelschemata je Anlage im gleichen Revisionsstand.
4. Datenblätter sämtlicher Bauteile mit Fabrikat, Typ, Leistungsdaten und Bestellbezeichnung für Ersatzteile.
5. Betriebs- und Wartungsanleitungen in deutscher Sprache mit

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Ersatzteillisten und Wartungsplan nach VDI 6022 und Herstellerangaben.
6. Einstellwertlisten: Volumenströme je Durchlass und Strang, Einstellwerte sämtlicher einstellbarer Bauteile mit Zuordnung Bauteil - Raumnummer, Drehzahlen und Sollwerte der Ventilatoren, Parametrierung der Regelgeräte.
7. Brandschutzklappenliste sowie die Verwendbarkeitsnachweise sämtlicher Brandschutzklappen und Brandschottungen mit Übereinstimmungserklärungen.
8. Sämtliche Protokolle
9. Liste der elektrischen Betriebsmittel mit Leistungsaufnahme sowie Klemmen- und Stromlaufpläne der gelieferten Komponenten.
10. Fachunternehmererklärung nach BauO NRW auf dem amtlichen Vordruck, Prüfbescheinigungen und Werkatteste.
11. Liste der Anlagenteile mit wiederkehrenden Prüfungen und Fristen.

Übergabe dreifach in Papierform in Ordnern mit Trennblättern und Inhaltsverzeichnis sowie einmal digital: Bestandspläne zusätzlich im CAD-Format, übrige Unterlagen als PDF/A, Einstellwert- und Brandschutzklappenliste zusätzlich in bearbeitbarem Tabellenformat. Vor der Abnahme vorzulegen.

1 psch GP .....

06.2 **Anlagen- und Regelschema als Schild**

Anfertigen und Anbringen eines Anlagen- und Regelschemas je Anlage, Mindestgröße DIN A0, farbig nach DIN angelegt, auf Kunststofffolie rd. 2 mm stark, Oberfläche poliert, Rand ringsum 10 mm, Ecken gerundet, vier Bohrungen 4 mm, staub- und wasserbeständig, einschließlich Befestigungsmaterial, anzubringen am Aufstellort der Anlage bzw. in der zugehörigen Zentrale.

6 St EP ..... GP .....

06.3 **Kennzeichnung und Beschilderung der Anlagenteile**

Dauerhafte Kennzeichnung sämtlicher Anlagenteile entsprechend der Bestandsdokumentation: Anlagenschilder an den Zentralgeräten mit Anlagennummer, Bezeichnung, Volumenstrom und Versorgungsbereich; Bauteilschilder mit Bauteilnummer an sämtlichen Einbauteilen und Revisionsöffnungen; Fließrichtungspfeile und

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
	Luftartkennzeichnung in Technikräumen und an den Revisionsstellen im Deckenhohlraum; Kennzeichnung der Absperr- und Drosselorgane mit der Einstellwertnummer. Schilder aus witterungs- und alterungsbeständigem Material, in deutscher Sprache, im Freien UV-beständig.			
		1 psch		GP .....
	Lohnstunden für Arbeiten zum Nachweis, Lohnstunden für Arbeiten zum Nachweis, die nicht nach vorliegenem Leistungsverzeichnis abgerechnet werden können. Die Arbeiten sind vor Beginn durch die Bauleitung freizugeben und täglich unaufgefordert bescheinigen zu lassen. Nicht beglaubigte Lohnstunden können nicht abgerechnet werden. In die Einheitspreise sind Auslösungen, An- und Abfahrten einzukalkulieren, und zwar:			
06.4	**Facharbeiter/-in sämtliche Kosten/Zuschläge** Stundenlohnarbeiten durch Facharbeiter/-in der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn.			
		75 h	EP	GP .....
06.5	**Helfer/-in sämtliche Kosten/Zuschläge** Stundenlohnarbeiten durch Helfer/-in der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn.			
		75 h	EP	GP .....

Summe Bereich 06

Insgemein,Unvorhergesehnes,Revision, Netto: .....

07 Bereich Wartungsvertrag

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Wartungskosten

Wartungsverträge sind Bestandteil der Ausschreibung und werden in der Wertung des Angebotes berücksichtigt.
Der AG wird Wartungsverträge mit gesondertem Vertrag beauftragen und von den weiteren Leistungen dieses LVZ trennen, um nach mängelfreier Montage, Inbetriebnahme und Prüfung eine zeitnahe Schlussrechnung zu ermöglichen.

Kalkulationsgrundlage sind
die Regelungen und Wartungsumfänge
gemäß Wartung, Inspektion und damit
verbundene kleine Instandsetzungs-
arbeiten von technischen Anlagen
und Einrichtungen in öffentlichen Gebäuden
Aufgestellt vom Arbeitskreis
Maschinen- und Elektrotechnik
staatlich und kommunaler
Verwaltungen (AMEV)
in der zum Zeitpunkt der Angebots-
erstellung gültingen Fassung!

Umfang:
Der Wartungsumfang betrifft alle
ausgeschriebenen
Anlagenteile mit ihrem Wartungsumfang
gemäß den entsprechenden Arbeitsblättern

Die Wartung ist 1 x Jährlich im
beschriebenen Umfang durchzuführen
und in einem separat anzulegenden
zu führenden Wartungsbuch zu
dokumentieren!

07.1 **Kostenpauschale 1. Jahr**

Kostenpauschale für vorbezeichnete Wartung im 1. Jahr, ansonsten wie vor beschrieben.

1 psch GP .....

07.2 **Kostenpauschale 2. Jahr**

Kostenpauschale für vorbezeichnete Wartung im 2. Jahr, ansonsten wie vor beschrieben.

1 psch GP .....

Übertrag: .....

16 **LV** **H420 Lüftung**

07 Bereich Wartungsvertrag

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
07.3	**Kostenpauschale 3. Jahr** Kostenpauschale für vorbezeichnete Wartung im 3. Jahr, ansonsten wie vor beschrieben.	**1 psch**		GP .....
07.4	**Kostenpauschale 4. Jahr** Kostenpauschale für vorbezeichnete Wartung im 4. Jahr, ansonsten wie vor beschrieben.	**1 psch**		GP .....

Summe Bereich 07

Wartungsvertrag , Netto: .....

LV-Zusammenfassung

Meschede (1083)

16 LV H420 Lüftung

Nr.	Bezeichnung		Seite	Gesamt in EUR
01	**Bereich**	**Raumlufttechnische Zentralgeraete, Gebaeude H**	2	**.....**
01.02	Bereich	Raumlufttechnische Zentralgeraete	2	.....
02	**Bereich**	**Luftverteilsystem und Zubehör**	40	**.....**
02.01	Bereich	Luftleitungen, eckig, aus verzinktem Stahlblech	42	.....
02.02	Bereich	Luftleitungen, rund (Wickelfalzrohr)	44	.....
02.03	Bereich	Formstuecke fuer runde Luftleitungen	46	.....
02.04	Bereich	Flexible Luftleitungen	49	.....
02.05	Bereich	Brandschutzklappen	50	.....
02.06	Bereich	Schalldämpfer	67	.....
02.07	Bereich	Volumenstromregler	72	.....
02.08	Bereich	Luftdurchlässe	84	.....
02.09	Bereich	Küchenlüftung	93	.....
02.10	Bereich	Dachdurchführung	100	.....
02.11	Bereich	Dämmung	100	.....
02.12	Bereich	Sonstiges	102	.....
03	**Bereich**	**Kälteerzeugung Aula**	104	**.....**
03.01	Bereich	Technische Vorbemerkungen	104	nur Textinformation
03.02	Bereich	Kälteerzeuger und Steuerung	108	.....
03.03	Bereich	Kältemittelleitungen und Trassen	110	.....
04	**Bereich**	**Kühlung EDV-Raum**	112	**.....**
04.01	Bereich	Kühlung EDV-Raum	112	.....
05	**Bereich**	**Inbetriebnahme, Prüfungen und Dokumentation**	120	**.....**
05.01	Bereich	Inbetriebnahme und Prüfungen	120	.....
05.02	Bereich	Hygiene	124	.....
06	**Bereich**	**Insgemein,Unvorhergesehnes,Revision**	124	**.....**
07	**Bereich**	**Wartungsvertrag**	127	**.....**

LV-Zusammenfassung

16 LV H420 Lüftung

Nr.	Bezeichnung	Seite	Gesamt in EUR

Summe LV 16 H420 Lüftung

	Angebotssumme, Netto:	EUR	.....
Stempel	zzgl. MwSt. (19,0 %):	EUR	.....
..... Anbieter - Unterschrift	**Angebotssumme, Brutto:**	EUR	**.....**

Bieterangabenverzeichnis

16	**LV**	**H420 Lüftung**
01	Bereich	Raumlufttechnische Zentralgeraete, Gebaeude H
01.02	Bereich	Raumlufttechnische Zentralgeraete

Nr.	Liste der Positionen mit Bietertextergänzung

01.02.1 **RLT-Zentralgerät Anlage 1 - Bistro, Zu-/Abluft je 2.230 m3/h**

Angebotenes Fabrikat
'.....'

Angebotener Typ
'.....'

01.02.4 **RLT-Zentralgerät Anlage 2 - Aula, Zu-/Abluft je 10.500 m3/h**

Angebotener Typ
'.....'

Angebotenes Fabrikat
'.....'

01.02.7 **RLT-Zentralgerät Anlage 3 - Flure Süd, Zu-/Abluft je 9.220 m3/h**

Angebotener Typ
'.....'

Angeotenes Fabrikat
'.....'

01.02.10 **RLT-Zentralgerät Anlage 4 - NaWi, Zuluft 1.320 m3/h**

Angebotener Typ
'.....'

Angebotenes Fabrikat
'.....'

01.02.13 **RLT-Zentralgerät Anlage 5 - Gastroküche, Zu-/Abluft je 10.110 m3/h**

Angebotener Typ
'.....'

Angebotenes Fabrikat
'.....'

16	**LV**	**H420 Lüftung**
01	Bereich	Raumlufttechnische Zentralgeraete, Gebaeude H
01.02	Bereich	Raumlufttechnische Zentralgeraete

Nr.	Liste der Positionen mit Bietertextergänzung

01.02.16 **RLT-Zentralgerät Anlage 6 - Flure Nord, Zu-/Abluft je 13.430 m3/h**

Angebotener Typ
'.....'

Angebotenes Fabrikat
'.....'

02.05.1 **Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 150 × 125 mm**

Fabrikat
'.....'

Typ
'.....'

02.05.2 **Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 150 × 150 mm**

Fabrikat
'.....'

Typ
'.....'

02.05.3 **Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 175 × 200 mm**

Fabrikat
'.....'

Typ
'.....'

02.05.4 **Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 200 × 175 mm**

Fabrikat
'.....'

Typ
'.....'

16	**LV**	**H420 Lüftung**
02	Bereich	Luftverteilsystem und Zubehör
02.05	Bereich	Brandschutzklappen

Nr. Liste der Positionen mit Bietertextergänzung

02.05.5 **Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 200 × 225 mm**

Fabrikat
'.....'

Typ
'.....'

02.05.6 **Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 200 × 550 mm**

Fabrikat
'.....'

Typ
'.....'

02.05.7 **Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 225 × 175 mm**

Fabrikat
'.....'

Typ
'.....'

02.05.8 **Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 225 × 225 mm**

Fabrikat
'.....'

Typ
'.....'

02.05.9 **Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 225 × 250 mm**

Fabrikat
'.....'

Typ
'.....'

02.05.10 **Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 225 × 400 mm**

Fabrikat
'.....'

Typ
'.....'

16	**LV**	**H420 Lüftung**
02	Bereich	Luftverteilsystem und Zubehör
02.05	Bereich	Brandschutzklappen

Nr. Liste der Positionen mit Bietertextergänzung

02.05.11 **Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 250 × 100 mm**

Fabrikat
'.....'

Typ
'.....'

02.05.12 **Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 250 × 150 mm**

Fabrikat
'.....'

Typ
'.....'

02.05.13 **Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 250 × 175 mm**

Fabrikat
'.....'

Typ
'.....'

02.05.14 **Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 250 × 200 mm**

Fabrikat
'.....'

Typ
'.....'

02.05.15 **Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 250 × 225 mm**

Fabrikat
'.....'

Typ
'.....'

02.05.16 **Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 250 × 250 mm**

Fabrikat
'.....'

Typ
'.....'

16	**LV**	**H420 Lüftung**
02	Bereich	Luftverteilsystem und Zubehör
02.05	Bereich	Brandschutzklappen

Nr. Liste der Positionen mit Bietertextergänzung

02.05.17 **Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 250 × 300 mm**

Fabrikat
'.....'

Typ
'.....'

02.05.18 **Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 250 × 350 mm**

Fabrikat
'.....'

Typ
'.....'

02.05.19 **Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 250 × 375 mm**

Fabrikat
'.....'

Typ
'.....'

02.05.20 **Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 250 × 400 mm**

Fabrikat
'.....'

Typ
'.....'

02.05.21 **Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 250 × 450 mm**

Fabrikat
'.....'

Typ
'.....'

02.05.22 **Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 250 × 500 mm**

Fabrikat
'.....'

Typ
'.....'

16	**LV**	**H420 Lüftung**
02	Bereich	Luftverteilsystem und Zubehör
02.05	Bereich	Brandschutzklappen

Nr. Liste der Positionen mit Bietertextergänzung

02.05.23 **Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 250 × 600 mm**

Fabrikat
'.....'

Typ
'.....'

02.05.24 **Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 250 × 700 mm**

Fabrikat
'.....'

Typ
'.....'

02.05.25 **Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 250 × 1000 mm**

Fabrikat
'.....'

Typ
'.....'

02.05.26 **Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 275 × 250 mm**

Fabrikat
'.....'

Typ
'.....'

02.05.27 **Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 300 × 200 mm**

Fabrikat
'.....'

Typ
'.....'

02.05.28 **Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 300 × 700 mm**

Fabrikat
'.....'

Typ
'.....'

16	**LV**	**H420 Lüftung**
02	Bereich	Luftverteilsystem und Zubehör
02.05	Bereich	Brandschutzklappen

Nr. Liste der Positionen mit Bietertextergänzung

02.05.29 **Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 300 × 800 mm**

Fabrikat
'.....'

Typ
'.....'

02.05.30 **Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 325 × 200 mm**

Fabrikat
'.....'

Typ
'.....'

02.05.31 **Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 350 × 225 mm**

Fabrikat
'.....'

Typ
'.....'

02.05.32 **Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 350 × 700 mm**

Fabrikat
'.....'

Typ
'.....'

02.05.33 **Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 350 × 1150 mm**

Fabrikat
'.....'

Typ
'.....'

02.05.34 **Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 350 × 1300 mm**

Fabrikat
'.....'

Typ
'.....'

16	**LV**	**H420 Lüftung**
02	Bereich	Luftverteilsystem und Zubehör
02.05	Bereich	Brandschutzklappen

Nr. Liste der Positionen mit Bietertextergänzung

02.05.35 **Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 375 × 400 mm**

Fabrikat
'.....'

Typ
'.....'

02.05.36 **Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 400 × 750 mm**

Fabrikat
'.....'

Typ
'.....'

02.05.37 **Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 400 × 1000 mm**

Fabrikat
'.....'

Typ
'.....'

02.05.38 **Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 400 × 1100 mm**

Fabrikat
'.....'

Typ
'.....'

02.05.39 **Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 400 × 1200 mm**

Fabrikat
'.....'

Typ
'.....'

02.05.40 **Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 575 × 750 mm**

Fabrikat
'.....'

Typ
'.....'

16	**LV**	**H420 Lüftung**
02	Bereich	Luftverteilsystem und Zubehör
02.05	Bereich	Brandschutzklappen

Nr.	Liste der Positionen mit Bietertextergänzung

02.05.41 **Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 650 × 700 mm**

Fabrikat
'.....'

Typ
'.....'

02.05.42 **Brandschutzklappe eckig, Nennmaß 750 × 750 mm**

Fabrikat
'.....'

Typ
'.....'

02.05.43 **Brandschutzklappe rund, Nennweite DN 100**

Fabrikat
'.....'

Typ
'.....'

02.05.44 **Brandschutzklappe rund, Nennweite DN 160**

Fabrikat
'.....'

Typ
'.....'

02.05.45 **Brandschutzklappe rund, Nennweite DN 200**

Fabrikat
'.....'

Typ
'.....'

02.05.46 **Brandschutzklappe rund, Nennweite DN 800**

Fabrikat
'.....'

Typ
'.....'

Bieterangabenverzeichnis

16	**LV**	**H420 Lüftung**
02	Bereich	Luftverteilsystem und Zubehör
02.05	Bereich	Brandschutzklappen

Nr. Liste der Positionen mit Bietertextergänzung

02.05 **Brandschutzverkleidung für Stahlblechlüftungsleitungen**

angebotenes Fabrikat : '.....'

angebotener Typ : '.....'

02.05.63 **Revisionsöffnungen für vorst. Brandschutzverkleidung**

Angebotenes Fabrikat : '.....'

Angebotener Typ : '.....'

02.07 **Vorbemerkungen zu Konstant-Volumenstromregler**

Fabrikat
'.....'

Typ
'.....'

02.07.1 **Konstant-Volumenstromregler ohne Hilfsenergie, rund, Nennweite DN 100**

Fabrikat
'.....'

Typ
'.....'

02.07.2 **Konstant-Volumenstromregler ohne Hilfsenergie, rund, Nennweite DN 125**

Fabrikat
'.....'

Typ
'.....'

02.07.3 **Konstant-Volumenstromregler ohne Hilfsenergie, rund, Nennweite DN 160**

Fabrikat
'.....'

Typ
'.....'

16	**LV**	**H420 Lüftung**
02	Bereich	Luftverteilsystem und Zubehör
02.07	Bereich	Volumenstromregler

Nr. Liste der Positionen mit Bietertextergänzung

02.07.4 **Konstant-Volumenstromregler ohne Hilfsenergie, rund, Nennweite DN 200**

Fabrikat
'.....'

Typ
'.....'

02.07.5 **Konstant-Volumenstromregler ohne Hilfsenergie, rund, Nennweite DN 350**

Fabrikat
'.....'

Typ
'.....'

02.07.6 **Konstant-Volumenstromregler ohne Hilfsenergie, eckig, Anschlussmaß 150 × 200 mm**

Fabrikat
'.....'

Typ
'.....'

02.07.7 **Konstant-Volumenstromregler ohne Hilfsenergie, eckig, Anschlussmaß 175 × 200 mm**

Fabrikat
'.....'

Typ
'.....'

02.07.8 **Konstant-Volumenstromregler ohne Hilfsenergie, eckig, Anschlussmaß 200 × 175 mm**

Fabrikat
'.....'

Typ
'.....'

16	**LV**	**H420 Lüftung**
02	Bereich	Luftverteilsystem und Zubehör
02.07	Bereich	Volumenstromregler

Nr. Liste der Positionen mit Bietertextergänzung

02.07.9 **Konstant-Volumenstromregler ohne Hilfsenergie, eckig, Anschlussmaß 200 × 200 mm**

Fabrikat
'.....'

Typ
'.....'

02.07.10 **Konstant-Volumenstromregler ohne Hilfsenergie, eckig, Anschlussmaß 225 × 175 mm**

Fabrikat
'.....'

Typ
'.....'

02.07.11 **Konstant-Volumenstromregler ohne Hilfsenergie, eckig, Anschlussmaß 225 × 225 mm**

Fabrikat
'.....'

Typ
'.....'

02.07.12 **Konstant-Volumenstromregler ohne Hilfsenergie, eckig, Anschlussmaß 225 × 250 mm**

Fabrikat
'.....'

Typ
'.....'

02.07.13 **Konstant-Volumenstromregler ohne Hilfsenergie, eckig, Anschlussmaß 250 × 175 mm**

Fabrikat
'.....'

Typ
'.....'

16	**LV**	**H420 Lüftung**
02	Bereich	Luftverteilsystem und Zubehör
02.07	Bereich	Volumenstromregler

Nr. Liste der Positionen mit Bietertextergänzung

02.07.14 **Konstant-Volumenstromregler ohne Hilfsenergie, eckig, Anschlussmaß 250 × 250 mm**

Fabrikat
'.....'

Typ
'.....'

02.07.15 **Konstant-Volumenstromregler ohne Hilfsenergie, eckig, Anschlussmaß 250 × 275 mm**

Fabrikat
'.....'

Typ
'.....'

02.07.16 **Konstant-Volumenstromregler ohne Hilfsenergie, eckig, Anschlussmaß 250 × 300 mm**

Fabrikat
'.....'

Typ
'.....'

02.07.17 **Variabler Volumenstromregler mit Motorantrieb, rund, Nennweite DN 100**

Fabrikat
'.....'

Typ
'.....'

02.07.18 **Variabler Volumenstromregler mit Motorantrieb, rund, Nennweite DN 125**

Fabrikat
'.....'

Typ
'.....'

16	**LV**	**H420 Lüftung**
02	Bereich	Luftverteilsystem und Zubehör
02.07	Bereich	Volumenstromregler

Nr. Liste der Positionen mit Bietertextergänzung

02.07.19 **Variabler Volumenstromregler mit Motorantrieb, rund, Nennweite DN 160**

Fabrikat
'.....'

Typ
'.....'

02.07.20 **Variabler Volumenstromregler mit Motorantrieb, rund, Nennweite DN 200**

Fabrikat
'.....'

Typ
'.....'

02.07.21 **Variabler Volumenstromregler mit Motorantrieb, rund, Nennweite DN 350**

Fabrikat
'.....'

Typ
'.....'

02.07.22 **Variabler Volumenstromregler mit Motorantrieb, eckig, Anschlussmaß 150 × 200 mm**

Fabrikat
'.....'

Typ
'.....'

02.07.23 **Variabler Volumenstromregler mit Motorantrieb, eckig, Anschlussmaß 200 × 175 mm**

Fabrikat
'.....'

Typ
'.....'

16	**LV**	**H420 Lüftung**
02	Bereich	Luftverteilsystem und Zubehör
02.07	Bereich	Volumenstromregler

Nr. Liste der Positionen mit Bietertextergänzung

02.07.24 **Variabler Volumenstromregler mit Motorantrieb, eckig, Anschlussmaß 200 × 200 mm**

Fabrikat
'.....'

Typ
'.....'

02.07.25 **Variabler Volumenstromregler mit Motorantrieb, eckig, Anschlussmaß 225 × 200 mm**

Fabrikat
'.....'

Typ
'.....'

02.07.26 **Variabler Volumenstromregler mit Motorantrieb, eckig, Anschlussmaß 225 × 225 mm**

Fabrikat
'.....'

Typ
'.....'

02.07.27 **Variabler Volumenstromregler mit Motorantrieb, eckig, Anschlussmaß 225 × 250 mm**

Fabrikat
'.....'

Typ
'.....'

02.07.28 **Variabler Volumenstromregler mit Motorantrieb, eckig, Anschlussmaß 225 × 400 mm**

Fabrikat
'.....'

Typ
'.....'

16	**LV**	**H420 Lüftung**
02	Bereich	Luftverteilsystem und Zubehör
02.07	Bereich	Volumenstromregler

Nr. Liste der Positionen mit Bietertextergänzung

02.07.29 **Variabler Volumenstromregler mit Motorantrieb, eckig, Anschlussmaß 250 × 150 mm**

Fabrikat
'.....'

Typ
'.....'

02.07.30 **Variabler Volumenstromregler mit Motorantrieb, eckig, Anschlussmaß 250 × 200 mm**

Fabrikat
'.....'

Typ
'.....'

02.07.31 **Variabler Volumenstromregler mit Motorantrieb, eckig, Anschlussmaß 250 × 225 mm**

Fabrikat
'.....'

Typ
'.....'

02.07.32 **Variabler Volumenstromregler mit Motorantrieb, eckig, Anschlussmaß 250 × 275 mm**

Fabrikat
'.....'

Typ
'.....'

02.07.33 **Variabler Volumenstromregler mit Motorantrieb, eckig, Anschlussmaß 250 × 350 mm**

Fabrikat
'.....'

Typ
'.....'

16	**LV**	**H420 Lüftung**
02	Bereich	Luftverteilsystem und Zubehör
02.07	Bereich	Volumenstromregler

Nr.	Liste der Positionen mit Bietertextergänzung

02.07.34 **Variabler Volumenstromregler mit Motorantrieb, eckig, Anschlussmaß 250 × 400 mm**

Fabrikat
'.....'

Typ
'.....'

02.07.35 **Variabler Volumenstromregler mit Motorantrieb, eckig, Anschlussmaß 300 × 200 mm**

Fabrikat
'.....'

Typ
'.....'

02.07.36 **Variabler Volumenstromregler mit Motorantrieb, eckig, Anschlussmaß 325 × 325 mm**

Fabrikat
'.....'

Typ
'.....'

02.07.37 **Variabler Volumenstromregler mit Motorantrieb, eckig, Anschlussmaß 350 × 125 mm**

Fabrikat
'.....'

Typ
'.....'

02.08.6 **Deckenluftdurchlass NG 400**

Angebotenes Fabrikat
'.....'

Angebotener Typ
'.....'

16	**LV**	**H420 Lüftung**
02	Bereich	Luftverteilsystem und Zubehör
02.08	Bereich	Luftdurchlässe

Nr.	Liste der Positionen mit Bietertextergänzung

02.08.7 **Deckenluftdurchlass 625x625**

Angebotenes Fabrikat
'.....'

Angebotener Typ
'.....'

02.08.8 **Tellerventil DN 100 Zuluft**

Angebotenes Fabrikat
'.....'

Angebotener Typ
'.....'

02.08.9 **Tellerventil DN 100 Abluft**

Angebotenes Fabrikat
'.....'

Angebotener Typ
'.....'

02.08.10 **Tellerventil DN 125 Zuluft**

Angebotenes Fabrikat
'.....'

Angebotener Typ
'.....'

02.08.11 **Tellerventil DN 125 Abluft**

Angebotenes Fabrikat
'.....'

Angebotener Typ
'.....'

02.08.12 **Tellerventil DN 160 Zuluft**

Angebotenes Fabrikat
'.....'

Angebotener Typ
'.....'

Bieterangabenverzeichnis

16	**LV**	**H420 Lüftung**
02	Bereich	Luftverteilsystem und Zubehör
02.08	Bereich	Luftdurchlässe

Nr. Liste der Positionen mit Bietertextergänzung

02.08.13 **Tellerventil DN 160 Abluft**

Angebotenes Fabrikat
'.....'

Angebotener Typ
'.....'

02.08.14 **Tellerventil DN 200 Zuluft**

Angebotenes Fabrikat
'.....'

Angebotener Typ
'.....'

02.08.15 **Tellerventil DN 200 Abluft**

Angebotenes Fabrikat
'.....'

Angebotener Typ
'.....'

02.09.1 **Deckenhaube 1 Kochblock**

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

02.09.3 **Deckenhaube 3 Konvektomat**

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

03.02.1 **Luftgekühlter Kälteerzeuger für Direktverdampfung**

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

16	**LV**	**H420 Lüftung**
03	Bereich	Kälteerzeugung Aula
03.02	Bereich	Kälteerzeuger und Steuerung

Nr.	Liste der Positionen mit Bietertextergänzung

03.02.2 **Schnittstellenmodul für den Direktverdampfer der RLT-Anlage**

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

04.01.1 **Außeneinheit**

Angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotener Typ: '.....'

04.01.4 **Inneneinheit als Deckenunterbaugerät**

Angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotener Typ: '.....'