

LEISTUNGSVERZEICHNIS

LOS 28 - Raumluftechnische Anlagen

Bauvorhaben: **Neubau Förderschule Pestalozzi**
Schulgartenweg 1
06295 Lutherstadt Eisleben

Auftraggeber: **Landkreis Mansfeld-Südharz**
Rudolf-Breitscheid-Straße 20-22
06526 Sangerhausen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	-------	----	-----------------------	----------------------

1 **KG 430: Raumlufthtechnische Anlagen**

Beschreibung des Bauvorhabens

Auf dem Grundstück "Schulgartenweg 1" in 06295 Lutherstadt Eisleben soll ein L-förmiges, 2-geschossiges, neues Schulgebäude errichtet werden.
Das Gebäude ist nicht unterkellert und besitzt ein Flachdach mit umlaufender Attika und Außenentwässerung.
Die Gründung erfolgt auf einer Stahlbeton-Bodenplatte, mit zusätzlichen Frostschrzen unter den Außenwänden.
Außen- und Innenwände bestehen aus Stahlbeton-Hohlwandelementen.
Nur einzelne Innenwände werden in Mauerwerk oder Trockenbau errichtet.
Als Decken kommen Stahlbeton-Filigrandecken zum Einsatz.
Unter der Decke der Aula, werden Spannbeton-Unterzüge eingebaut.
Überwiegend werden Trockenbau-Unterhangdecken vorgesehen.
Die äußere Gebäudehülle erhält ein Wärmedämmverbundsystem mit Putz oder Klinkerriemchen.
Im Gebäude wird ein Personen-Aufzug integriert, mit Aufzugs-Unterfahrt unter der Bodenplatte.
Die Beheizung erfolgt über Fußbodenheizung mit Fernwärmeversorgung.
Die Klassenräume werden mit Einzelraum-Lüftungsanlagen ausgestattet.

Allgemeine Vorbemerkungen

Baustellenbesichtigung

Baustellenbesichtigungen zur Kalkulation, sind nach Terminvereinbarung mit dem AG, unter Tel. 03464-535-5208 (Frau Kleißl) möglich.

Leistungsverzeichnis

Der Wortlaut des vom AG übergebenen Leistungsverzeichnisses ist allein verbindlich, auch wenn der AN eigene Kalkulationsausdrucke oder Kurzfassungen verwendet.

Lohngleitklausel

Eine Lohngleitklausel wird nicht vereinbart.

Stoffpreisgleitklausel

Eine Stoffpreisgleitklausel wird nicht vereinbart.

Personaleinsatz

Der AN ist verpflichtet, die Baustelle mit qualifiziertem Fachpersonal so zu besetzen, dass eine einwandfreie und reibungslose Abwicklung des Bauvertrages und Einhaltung des Bauzeitenplanes gewährleistet ist. Der vom AN bestellte Bauleiter und sein Vertreter sind dem AG vor Baubeginn schriftlich zu benennen.

Baustrom / Bauwasser / Toiletten

Der Auftraggeber stellt Baustrom- und Bauwasseranschlüsse, sowie Sanitär-Container, zur Verfügung. Für die Nutzung werden Umlagen erhoben.

Baureinigung

Die Baustelle und das vom An- und Abtransport betroffene Baustellenumfeld, insbesondere die öffentlichen Verkehrsflächen, sind laufend zu reinigen und sauber zu halten.
Schutt, Materialreste, Abfall und Verpackungsmaterialien sind sofort nach Anfall abzufahren.
Kommt der AN diesen Forderungen nicht nach, so kann der AG nach entsprechender Fristsetzung die Reinigung auf Kosten des AN durchführen lassen.
Die Kostenumlage auf den Verursacher erfolgt in Höhe der tatsächlich entstandenen Reinigungskosten (Rechnung der Reinigung als Anlage).

Rechnungen

Abschlagsrechnungen sind zulässig. Rechnungen und Abschlagsrechnungen sind kumuliert zu verfassen und immer mit Aufmaßen und Massenermittlungen zu belegen. Die LV-Positionen sind in der Rechnung zu verwenden.
Bei Einheitspreisverträgen werden keine pauschalen Rechnungen anerkannt.
Mengen sind nach den Ausführungszeichnungen zu ermitteln. Sollte eine Ermittlung nach Zeichnung nicht möglich sein, werden durch AN und Bauleitung gemeinsame Aufmaße durchgeführt. Dazu hat der AN einzuladen.

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	----------	-----------------------	----------------------

1.1 KG 431: Lüftungsanlagen

Lüftungsgerät mit Zu- und Abluftfunktion, Rotationswärmerückgewinner und Umschaltmöglichkeit auf Sekundärluftbetrieb (luftqualitätsabhängig) sowie elektrischer Nachheizfunktion zum Einbau im Deckenbereich

Ein Gerät pro Raum erfüllt den erhöhten Frischluftbedarf für einen Klassenraum. Ausgestattet für den freihängenden Einbau an der Decke. 2-teiliges Gerätegehäuse aus verzinktem Stahlblech, alle notwendigen internen Luftkanalführungen abgedichtet und ausgekleidet, interne Elektrokabeldurchführungen abgedichtet, Sichtflächen pulverbeschichtet. Schall- und wärmedämmende Auskleidung auf Saug- und Druckseite aus glasseidenkaschierter Mineralwolle (Baustoffklasse A, nicht brennbar nach DIN 4102, T1), abriebfest bis Luftgeschwindigkeiten von 20m/s.

Das Gerät entspricht den hygienischen Anforderungen der VDI 6022.

Innenliegende Befestigungspunkte zur einfachen Montage an der Decke. Anschluss an die bauseitigen Außenluft- und Fortluftöffnungen der Fassade mittels umlaufendem geschlossenporigem Dichtband auf der Geräterückseite, d=10mm. Ausblasung der Raumzuluft an der Unterseite des Gerätes durch innovativen Zuluftdurchlass mit garantierter Raumdurchspülung. Die Gerätedeckel werden zur einfachen Wartung auf einer Seite durch Scharniere gehalten, und auf der anderen Seite durch Wartungverschlüsse mit Spezialschlössern gesichert.

Einsatz von zwei freilaufenden Rädern mit rückwärtsgekrümmten Schaufeln, energiesparende EC-Technologie, Zu- und Abluftventilator eingestuft in Kategorie SFP 1 (< 500 W/(m³/s)) nach DIN EN 16798-3:2017-11. Das Gerät ist geeignet für 3 Drehzahlstufen (300, 500 und 800 m³/h sowie Boost-Stufe mit 1100 m³/h), Ansteuerung erfolgt über geräteinterne Einzelraumregelung. An- und Abströmschalldämpfer zur maximalen Reduzierung der Schalleistungspegel

Integrierter Rotations-Wärmeübertrager zur Wärmerückgewinnung mit hohem Wirkungsgrad (Rückwärmzahl >75%), stetig geregelt durch geräteinterne Einzelraumregelung. Motorische Absperrklappen in Außen-/ und Fortluftbereich, stromlos geschlossen im inaktiven Zustand mittels Energiespeicher, Antrieb 230 V, Auf – Zu, Ansteuerung über geräteinterne Einzelraumregelung.

Automatische Umschaltung auf Sekundärluftbetrieb (nur in Verbindung mit Luftqualitätssensor) erfolgt sofern die Raumlufqualität (gemessen am z. B. geräteinternen CO₂-Sensor) innerhalb der zuvor definierten Grenzwerte liegt. Dazu werden die Außenluftklappen zugefahren, die selbsttätige Sekundärluftklappe öffnet sich und der Abluftventilator wird abgeschaltet.

Im Gerät enthaltene elektrische Komponenten komplett verdrahtet. Alle Regelkomponenten werden im Gerät integriert. Kabel zum bauseitigen Anschluss der Spannungsversorgung (L, N, PE) mit Aderendhülsen ca. 1 Meter aus dem Gerät herausgeführt:

Als Übergabestelle zum bauseitigen Gewerk Elektro:
- Spannungsversorgung (230 V):3 Adern, 3 x 1,5 mm² (L, N, PE)

Folgende Fühler werden zur Steuerung der Einzelraumregelung im Gerät angeordnet (die Raum-Ist-Temperatur wird am Raumbediengerät erfasst):
- Raumlufqualitätssensor CO₂
- Zulufttemperaturerfassung nach dem Wärmeübertrager
- Außenlufttemperaturerfassung in der Außenluftansaugung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	----------	-----------------------	----------------------

Außenluftfilter als Taschenfilter mit Glasfaservliesen, ISO ePM1 (Feinstaubfilter):

- Filterklasse nach ISO16890: ISO ePM1 60%
- Eurovent-Zertifizierung für Feinstaubfilter
- Hygienekonform nach VDI 6022
- Hohe Energieeffizienz gemäß Eurovent
- Glasfaservliese in genähter Ausführung
- Vergrößerte Filterfläche durch Filtermedium in Taschenform
- Niedrige Anfangs-Druckdifferenz und hohe Staubspeicherfähigkeit, optimale Strömungsbedingungen durch Filtertaschen in Keilform
- Kurze Montage- und Filterwechselzeiten durch einfache und sichere Handhabung
- Filterfläche $\geq 1,4 \text{ m}^2$

Abluftfilter mit großer Filterfläche durch gefaltete Filtermedien:

- Filterklasse nach ISO16890: ISO Coarse 90%
- Geringe Druckdifferenzen bei hohen Volumenströmen
- Filtermedien aus synthetischen Fasern
- Feuchtigkeitsbeständiger Rahmen aus Vliesstoff
- Geprüft nach ISO 16890

Differenzdruckmessung zur Filterüberwachung, Auswertung über integrierte Einzelraumregelung.

1.1.10

Deckenlüftungsgerät 1100 m³/h

Deckenlüftungsgerät bis 1100 m³/h
mit Zu- und Abluftfunktion und Rotationswärmerückgewinner

Geräte – Abmessungen und Gewicht:

Breite: ca. 3600 mm (ohne Befestigungswinkel)
 Höhe: ca. 400 mm
 Tiefe: ca. 1050 mm (ohne Fassadenandichtung)
 Gewicht: ca. 350 kg

Wärmeübertrager ausgeführt als Elektrolufterhitzer

- max. Leistung: 3.000 W
- max. Oberflächentemperatur auf 60°C begrenzt, damit wird Staubverschmelzung sicher verhindert
- Inkl. Regelkreis, bestehend aus Temperatursensor, NTC 10 kOhm und Leistungssteller
- Zulufttemperatur max. 25°C
- Inkl. Sicherheitseinrichtungen:
- Sicherheitstemperaturbegrenzer, mechanisch, selbstständig zurückstellend
- Sicherheitstemperaturwächter, mechanisch, nicht selbstständig zurückstellend

max. Werte		Zuluft			
Volumenstrom	m³/h	300	500	800	1100
Schallleistungspegel L _{w,a}	dB(A)	22	34	43	
Schalldruckpegel inkl. 8dB Raumdämpfung	dB(A)	14	26	35	
Wirkleistung P _{el}	W	30	65	150	

Inklusive Regelsystem (im Gerät enthalten).
 Autarke Einzelraumregelung mit einfachem Zeitprogramm
 Ausstattung wie nachfolgend beschrieben:

Regelmodul:

- Einzelraumregler zur DIN-Schienen- Montage im Gerät
- 42 digitale bzw. analoge Ein- und Ausgänge
- als Flashspeichermedium ist eine MicroSD-Karte mit bis zu 2 GB Speicherplatz integriert
- Werkseitig mit speziell für dezentrale Lüftungsgeräte entwickeltes Softwarepaket ausgestattet

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	-------	----	-----------------------	----------------------

- die Software stellt drei Betriebsmodi (Aus, Automatik und Handbetrieb), drei Betriebsarten (Anwesend, Abwesend und Standby) und 4 Betriebsartenübersteuerungen (Boost, Klausur, Nachtlüftung und Lüfterzwangsbeschaltung) zur Verfügung
- CO₂-geführte Luftqualitätsregelung
- Ganzjährige WRG-Nutzung
- Filterüberwachung
- Alarmmeldungen Typ A (= Abschaltungen) und Typ B (= Benachrichtigungen)

Echtzeituhr:

Ermöglicht ein einfaches Zeitprogramm:

- 7 Tage mit jeweils 10 Schaltpunkten
- Automatische Sommer- / Winterzeitumschaltung
- Zeitliche Aktivierung der Nachtauskühlung

CO₂-Sensor:

- in der Abluftansaugung angeordneter Sensor zur Erfassung der Raumlufthqualität
- Messung über einen NDIR-Sensor, der auf Infrarotbasis arbeitet und durch sein 2-Strahl-Messprinzip etwaige Verschmutzungen kompensiert Messbereich 0...2000 ppm

Zulufttemperaturfühler:

- Zulufttemperaturfühler mit NTC-Thermistor als Fühlerelement,
- Widerstand 10kW bei 25°C, Messbereich 0...40°C
- besonders schnelle Reaktionszeit durch gelochte Messspitze

Außenlufttemperaturfühler:

- Außenlufttemperaturfühler mit NTC-Thermistor als Fühlerelement,
- Widerstand 10kW bei 25°C, Messbereich 0...40°C

oder technisch gleichwertig

gew. Fabrikat: '.....'

27,000 St

1.1.20 Zulage - Ausführung Deckengerät für den Einbau eine Zarge

Zulage - Ausführung Deckengerät für den Einbau in eine Zarge

Vorbereitet für die Montage in eine vorab zu montierende Zarge, die zuvor schon in die abgehängte Decke integriert wurde

Geräte – Abmessungen und Gewicht:

Breite: ca. 3900 mm (ohne Befestigungswinkel)
 Höhe: ca. 440 mm
 Tiefe: ca. 1100 mm (ohne Fassadenandichtung)
 Gewicht: ca. 350 kg

inkl. passender Einbauzarge

27,000 St

1.1.30 Ersatzfilter ISO Coarse

Ersatzfilter ISO Coarse passend zu oben genannten dezent. Lüftungsgeräten

Ausstausch je Wartung

27,000 St

1.1.40 Ersatzfilter ISO ePM1>55%

Ersatzfilter ISO ePM1>55% passend zu oben genannten dezent. Lüftungsgeräten

Ausstausch je Wartung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	
		27,000	St	.....	.....
1.1.50	E-Heizregister 3000W E-Heizregister für Schullüftungsgerät, werksseitig montiert und verdrahtet. Spannungsversorgung 230V Elektrische Leistung 3000W Die Spannungsversorgung wird aus dem Gerät intern gespeist. Das Nachheizregister wird unterhalb einer Zulufttemperatur von 16 °C aktiviert. Das Nachheizregister wird wieder deaktiviert wenn die Zulufttemperatur über 18 °C beträgt. 27,000 St				
1.1.60	Digitales Raumbediengerät für Unterputzmontage Digitales Raumbediengerät für Unterputzmontage Für die manuelle Bedienung der Lüftungsgeräte in hochwertiger Optik und den passenden Designrahmen aus verschiedensten Schalterprogrammen eignet sich das Gerät für besonders designorientierte Einrichtungen. Lose als Beistellteil mitgeliefert, mit Modusanzeige über LED, Taster, Sollwertsteller, Sensor: NTC 20 kΩ, Schutzart: IP 20, Montage in Standard-Unterputzdose Software inklusive Sollwertsteller, diverser Statusanzeigen, Stufenschalter, CO2-Ampel. Sensor: NTC 20 kOhm Schutzart: IP 20 Farbe: weiß 27,000 St				
1.1.70	Gitter Außenwand für Außen- und Fortluft 280 mm Wetterschutzhaube für den äußeren Fassadenabschluss zu dezentralem Schullüftungsgerät. Wetterschutzgitter in runder Ausführung, bestehend aus: L-förmig profilierten Rahmen und waagrechten, feststehenden, regenabweisenden Lamellen. Rahmen und Lamellen: aus verzinktem Stahlblech (St); Maschendrahtgitter: aus verzinktem Stahl. Strömungsoptimierte Außen- o. Fortluftführung. Nennweite: 280mm Material: verzinktem Stahlblech (verzinkt) 54,000 St				
1.1.80	Zulage zu vorstehenden Positionen - RAL-Farbton Zulage zu vorstehenden Positionen - RAL-Farbton Wetterschutzgitter pulverbeschichtet in einem RAL-Farbton Festlegung RAL-Farbton nach Bemusterung durch AG. Zur Bemusterung einen RAL-Farbenkatalog vorlegen. 54,000 St				

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	----------	-----------------------	----------------------

Übertrag €

Luftleitung als Rechteckkanal oder Formstücke aus verzinktem Stahlblech, Längsnähte gefalzt. Blechdicke nach DIN EN 1505. Die Mindestblechstärken für Blechkanäle betragen bis zu einer Kantenlänge:

Nennmaß	Mindestblechstärke
bis 800 mm	0,88 mm
> 800 -1400 mm	1,00 mm
>1400 -2000 mm	1,25 mm

Anschlussformstücke an Ventilatoren: 1,50 mm

Alle Kanalfächen mit einer Kantenlänge von 500 mm und größer sind durch Diagonaldücke (Kanten) zu verstärken. Kanalstöße mit Winkelflanschverbindungen nach DIN 24193, zulässiger Leckluftstrom nach DIN EN 1507.

Die Auflagen oder Abhängungen sind mit einer verzinkten Profilstahlkonstruktion schallgedämmt gemäß DIN 4109 auszuführen, Zwischenlage aus Profilmummiband einschl. Gewindestangen und Befestigungsschrauben mit zugelassenen Dübeln. Geringfügige Stemmarbeiten sind in den EP mit einzukalkulieren.

Alle erforderlichen Regulier-, Reinigungs- und Luftmessöffnungen sind herzustellen und mit einer luftdichten Flacheisenrahmenkonstruktion mit Vortreiber oder Flügelschrauben zu schließen.

Nach Fertigstellung des Kanalnetzes ist die Luftart und Strömungsrichtung durch Aufkleber in Form von Richtungspfeilen mit Beschriftung je Meter Kanal zu kennzeichnen, diese sind in den EP mit einzukalkulieren

Kleinste Abrechnungsgröße 1m².

Montagehöhe bis 4 ,0 m.

wie folgt liefern und montieren:

1.1.90

Formstücke bis 500 mm KL

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben jedoch als Formstück
 Kantenlänge: bis 500 mm

257,000 m²

Dämmung der Außen und Fort-Luftrohre innerhalb des Gebäudes wie folgt :

Wärmedämmung von runden und eckigen Lüftungsleitungen gemäß DIN EN 16798-3:2017-11 und Gebäudeenergiegesetz

Einbau:

Dämmmatten auf den vorhandenen Leitungsumfang zuschneiden und gemäß DIN 4140 mit verzinktem Bindedraht, mindestens 6 Windungen pro lfd. Meter, befestigen. *

Bei eckigen Kanälen wird das Dämmmaterial mit 6 Schweiß-/Klebestiften je m² (bzw. mit 10 Stiften je m² an der Kanalunterseite) sowie Sicherungsscheiben befestigt.*

Längs- und Rundstöße mit 100 mm breitem, selbstklebendem Klebeband dicht verkleben.

Baustoffklasse:	A1 nach DIN 13501-1
Schmelzpunkt:	> 1000 °C nach DIN 4102-17
Wärmeleitfähigkeit:	lambda; 10°C = 0,036 W/(m·K) nach DIN EN ISO 8497 (am Plattengerät) *
	lambda; 10°C = 0,038 W/(m·K) nach DIN EN 12667 (nach Rohrverfahren) *

Dämmstärke: 50 mm (Außenbereich)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	.....
	liefern und montieren				
1.1.100	Wärmedämmung von eckigen Lüftungsleitungen Außenbereich Wärmedämmung für eckige Lüftungsleitungen wie zuvor beschrieben Dämmstärke: 50 mm	257,000	m²	.....	.....
	Lüftungsrohre aus verzinktem Stahlblech gem. DIN EN 10142/59232 als Spiralfalzrohr nach DIN EN 12237 und DIN EN 1506. Die Verbindungen der Rohre sind mittels Steckverbindungen mit werkseitig fest montierter Doppellippendichtung, aus alterungsbeständigem EPDM-Gummi, temperaturbeständig von -30 bis +100°C in Dichtheitsklasse D (nach DIN EN 12237 und EN 1506) herzustellen. Dimension 80 - 315 als selbstsicherndes Stecksytem mit werkseitig eingepprägten Sicherungsnocken. Alle anderen Dimensionen sind zusätzlich durch luftdichte Nieten oder Schneidschrauben ohne Spanabtrieb zu sichern. Zur Sicherstellung der geforderten Dichtheitsklasse und der selbstsichernden schraubenlosen Verbindung ist das Zuschneiden von Rohren in den Dimensionen 80 bis 315 so vorzunehmen, dass eine orthogonale Schnittkante entsteht. Nachträglich sind durch entsprechendes Werkzeug Sicherungsnocken in das Rohr einzuprägen. Die Luftdichtheit des montierten Systems ist durch eine Abnahmemessung nach DIN EN 12599 nachzuweisen. Der Nachweis ist an Teilabschnitten in Anwesenheit der Bauleitung vorzunehmen, solange das Luftleitungssystem zugänglich ist. liefern und montieren				
1.1.110	Rohr 280 Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben jedoch als Wickelfalzrohr Durchmesser : 280 mm	228,000	m	.....	.....
	Lüftungsformstücke in runder Ausführung, aus verzinktem Stahlblech, glatt gepresst, in Segmentbauweise oder handgebaut, mit Steckverbindungen mit werkseitig fest montierter Doppellippendichtung aus alterungsbeständigem EPDM-Gummi, temperaturbeständig von -30 bis +100° C. Dichtheitsklasse D (nach DIN EN 12237 und EN 1506). Dimension 80 - 315 als selbstsicherndes Stecksytem. liefern und montieren				
1.1.120	B 280/90° Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben jedoch als Bogen aus gepreßten Halbschalen (vorzugsweise bis 315 mm Ø) <u>Abmessung :</u> Durchmesser: 280 mm Winkel: 90 Grad	173,000	St	.....	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	----------	-----------------------	----------------------

Übertrag €

1.1.130	B 280/30° Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben jedoch als Bogen aus gepreßten Halbschalen (vorzugsweise bis 315 mm Ø) <u>Abmessung :</u> Durchmesser: 280 mm Winkel: 30 Grad	48,000 St		
---------	---	-----------	-------	-------

1.1.140	B 280/15° Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben jedoch als Bogen aus gepreßten Halbschalen (vorzugsweise bis 315mm Ø) <u>Abmessung :</u> Durchmesser: 280 mm Winkel: 15 Grad	22,000 St		
---------	---	-----------	-------	-------

Flexible Lüftleitungen

1.1.150	Flex 280 Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben als Rohr für höchste Anforderungen, gestaucht auf 1,2 m Transportlänge. <u>Abmessung :</u> Nenndurchmesser: 280 mm Produktbezeichnung: (1 St = 1,2m Transportlänge)	40,000 St		
---------	---	-----------	-------	-------

Kälte­dämmung an runden Luftkanälen mit flexi­blem Schaumstoff auf Basis synthetischen Kautschuks mit geschlossenzelliger Materialstruktur.

Farbe: Schwarz
 Format der Platten: 2,0 x 0,5 m
 Dämmstärke: 25 mm
 Wärmeleitfähigkeit
 bei 0°C Mitteltemperatur
 (DIN 51612): 10°C £ 0,033 W/(mK)
 Wasserdampf-Diffusions-
 widerstand (EN 13469): µ = 10.000
 Baustoffklasse: schwerentflammbar, DIN EN 13823

Anwendungsbereich:
 max. Mediumtemperatur: bis +85° C
 min. Mediumtemperatur: -50°C

Verarbeitung
 Die Platten sind vollflächig aufzukleben und alle Nähte mit dem Kleber fachgerecht zu verschliessen.

liefern und montieren

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	----------	-----------------------	----------------------

Übertrag €

1.1.160 Ummantelung Wickelfalzrohr 280

Ummantelung Wickelfalzrohr NW 280mm
wie zuvor im vollem Wortlaut beschrieben

bestehend aus:

- Isolierung 25 mm stark

228,000 m

1.1.170 Ummantelung Lüftungsformstücke 280

Ummantelung Lüftungsformstücke NW 280mm
wie zuvor im vollem Wortlaut beschrieben

bestehend aus:

- Isolierung 25 mm stark

243,000 St

RLT-Anlage für Außenaufstellung - Wetterfest

RLT-Gerät

Raumlufthtechnisches Gerät in frei konfigurierbarer Bauform zur Konditionierung von
Raum- und Prozessluft.

Gehäuse:

Hochflexible, selbsttragende Paneelkonstruktion thermisch und mechanisch optimiert.
Optimale Wartungseigenschaften durch minimale Anzahl von Fugen und vollständig glatte
Innenflächen.

Die Gehäuseelemente sind untereinander durch eine EPDM Dichtung abgedichtet, wodurch
die Gehäuseleckage minimiert wird. Alle verwendeten Dichtungselemente sind
geschlossenporig, silikonfrei, desinfektionsmittel- und alterungsbeständig.

Die Verbindung der Elemente erfolgt durch metrische Maschinenschrauben. Das Gehäuse
ist ohne Spezialwerkzeug vollständig zerlegbar. Passgenaue und einfache Montage mit
Hilfe patentierter 3D-Modulverbindern.

Pulverbeschichtung:

Duplexbeschichtung für höchsten Korrosionsschutz.

- Grundmaterial: Verzinktes Stahlblech entfettet und eisendickschichtphosphatiert

- Pulverbeschichtet (RAL 9016)

- Pulverbeschichtung labortechnisch geprüft nach DIN 55633 Beschichtungsstoffe-
Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Pulver-Beschichtungssysteme und DIN EN
ISO12944-6

Nachgewiesene Korrosionsschutzklasse/Korrosivitätskategorie C4 (K), (einsetzbar bei
hohen Korrosionsbelastungen der Gruppe C4 nach DIN EN ISO 12944-2).

Doppelwandige Sandwich-Paneele aus verzinktem Stahlblech formstabilisiert und
inlayverstärkt, zusätzlich wie beschrieben pulverbeschichtet.

Die Beschichtung erfolgt nach der Blechbearbeitung, sodass auch alle Schnittkanten
geschützt sind. Innenschale optional auch aus Edelstahl (1.4301) oder höherwertig.

Paneelbleche umlaufend mit Spezialklebstoff verklebt.

50 mm starke Multifunktionsisolierung (nach DIN 4102, Baustoffklasse A1, nicht brennbar).

Raumgewicht an die Paneelfunktion angepasst.

Geräteböden formstabil und ohne zusätzliche Maßnahmen begehbar.

Revisionspaneele:

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	-------	----	-----------------------	----------------------

Übertrag €

Revisionspaneel mit austauschbarer EPDM-Hohlprofilichtung für optimalen Dichtsitz.
Zur einfachen Demontage können stabile Kunststoffgriffe auf der Außenseite angebracht werden. Die Paneele werden mit Hilfe außenliegender Kompressionsverschlüsse befestigt.

Revisionstüren:

Revisionspaneel mit austauschbarer EPDM-Hohlprofilichtung für optimalen Dichtsitz.
Die Revisionstür ist mit außenliegenden Scharnierverschlüssen ausgestattet, die ein leichtes Wechseln der Türanschlagsseite erlauben.

Varianten:

- Tür auch von innen zu öffnen.
- Sicherheitsrelevante Türen nur mit Werkzeug zu öffnen und mit Warnschild versehen.
- Druckseitige Revisionstüren mit nicht-deaktivierbarer Sicherheitsfangvorrichtung, die beim Öffnen im Betrieb ein Aufschlagen der Tür verhindert.
- Bei Außenaufstellung, erhalten Türen eine Türfeststellvorrichtung.

Wetterfeste Ausführung:

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

Wetterschutzhaube:

Profiliert Haubenkörper in stabiler Bauweise, geeignet für den Einsatz als Außenschutzhaube. Alle Oberflächen und sauber ausgebildete Kanten aus verzinktem Stahlblech und wie bei Pulverbeschichtung beschrieben beschichtet in ca. RAL 7012, basaltgrau. Direkter Anschluss an den Lufteintritt und -austritt des Außengerätes möglich durch Anschlusskantung am Haubenkörper inkl. Verbindungsstanzungen.
Musterprüfung zum Nachweis der Leistungsfähigkeit in Anlehnung an EN 13030:2001-10 Lüftung von Gebäuden - Endgeräte - Leistungsprüfung von Wetterschutzblenden bei Beanspruchung durch Beregnung und ANSI/AMCA Standard 500-L-07 Laboratory Methods of Testing Louvers for Rating.
Nachweis der Klasse A von 0 bis 3,5 m/s.

Tiefe: 400 mm
Max. Lamellenabstand: 310 mm

Verpackung:

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

LED-Beleuchtung 24 V DC:

Stromsparende, wartungsfreie 7 W LED-Beleuchtung für Niederspannung (24V DC / 7W) mit glatter Oberfläche, variablem Leuchtenoberteil, 45° arretierbar und einem Lichtstrom von 370 Lumen. Leuchte aus Aluminium Schutzklasse IP 67.
Optional kann ein Anschlusskabel ab Werk zur weiteren Verdrahtung nach außen geführt werden.

Kondensatwanne:

Edelstahl-Hygiene-Kondensatwanne (mind. 1.4301) mit übereinstimmenden Konturen der Ablaufkante und dem Ablauf, dadurch garantiert vollständige Entleerung. Allseitiges Gefälle mit Abfluss DN 32 an der tiefsten Stelle. Geprüftes Ablaufverhalten nach DIN 1946-4. Anschlussmitte des Ablaufs stets min. 210mm oberhalb des Gerätebodens.

Siphon Saugseite:

Selbstfüllender und selbstschließender Siphon zur Entwässerung von RLT-Geräten im Bereich der Kühler, Befeuchter oder anderer Nassbereiche mit Unterdruck gegenüber der Umgebung. Mit eingelegter Schwimmerkugel als Rückschlagventil Schraubdeckel zu Revisionszwecken.

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	----------	-----------------------	----------------------

Übertrag €

- Geeignet für einen max. Unterdruck von $P = 2.900 \text{ Pa}$
- Ausführung in Polypropylen (PP)
- Zulaufanschluss über Quetschverschraubung oder Gummimanschette für

- Geräteabläufe $\frac{3}{4}$ ", 1", $1\frac{1}{4}$ ", $1\frac{1}{2}$ "
- Variable Ablaufanordnung über zweiseitigen
- Gewindeanschluss und veränderlicher Einbauhöhe

Siphon Druckseite:

Füllbarer Siphon zur Entwässerung von RLT-Geräten im Bereich der Kühler, Befeuchter oder anderer Nassbereiche mit Überdruck gegenüber der Umgebung. Variable Ablaufanordnung und veränderliche Einbauhöhe Schraubdeckel zur Füllung und Revisionszwecken.

- Geeignet für einen max. Überdruck von $P = 1.690 \text{ Pa}$ bei Sicherheitsfaktor 1,5 für Druckschwankungen im System
- Ausführung in Polypropylen (PP)
- Zulaufanschluss über Quetschverschraubung oder Gummimanschette für Geräteabläufe $\frac{3}{4}$ ", 1", $1\frac{1}{4}$ ", $1\frac{1}{2}$ ".

Grundrahmen:

Rahmen aus umlaufendem C-Profil mit hoher Stabilität in variablen Höhen. Umlaufende

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

Technische Gehäusedaten:

(gemessen an Modelbox durch den TÜV Süd)
 Gehäusekennwerte nach EN 1886

Klasse Wärmedurchgang:	T2
Wärmebrückenfaktor:	TB2
Gehäuse-Leckluftstrom (-400 Pa):	L1 (M)
Gehäuse-Leckluftstrom (+700 Pa):	L1 (M)
Gehäusestabilität:	D1 (M)
Bypass-Leckluftstrom des Filters(400 Pa):	F9

Einfügungsdämpfungsmaß des Gehäuses:

125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 k	f [Hz]
16,0	20,0	25,0	25,0	21,0	31,0	42,0	De [dB]

Ausschluss:

Gebäudefunktionen

Geräte dürfen keine Gebäudefunktion übernehmen. Bei einer missbräuchlichen Verwendung der Geräte – z.B. Geräteboden dient als Gebäudedach oder Gerät übernimmt statische Funktionen – erlischt jegliche Gewährleistungsverpflichtung. Hinweise in der VDI 3803 beachten.

Jalousieklappe:

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

Varianten:

- Stahl verzinkt, mit außenliegendem Hebelgestänge

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	----------	-----------------------	----------------------

Übertrag €

- Edelstahl, mit außenliegendem Hebelgestänge

Die synchrone Drehbewegung wird durch ein außenliegendes Hebelgestänge vom Antriebshebel auf die einzelnen Lamellen übertragen.

Auch sehr große Abmessungen lassen sich mit einem Hebelgestänge sicher öffnen und schließen.

Gegenläufige Lamellen schließen mit unterschiedlichen Winkelgeschwindigkeiten, weil ein Querlenker in das Hebelgestänge integriert ist. Dadurch sind die Schließ Eigenschaften besser und der Leckluftstrom bei geschlossener Jalousieklappe kleiner.

- Lagerbuchsen aus Messing, optional aus Edelstahl wählbar

- Aluminiumvariante, mit beidseitig innenliegenden, wartungsfreien Spezialkunststoffzahnradern

Aluminiumklappen der Dichtheitsklasse 4 besitzen außerhalb des Luftstroms angeordnete, gekapselte Zahnäder, daher ist jederzeit eine schnelle sowie gründliche Reinigung möglich.

Dämmstutzen:

Schall- und vibrationsentkoppelter Geräteanschluss aus verzinktem Stahlblech in U-Rahmenform 90x30mm, mit zwischenliegender EPDM-Dämmschicht, mit Schraubenkompensatoren luftdicht verschraubt, mit Potentialausgleich.

Eine Pulverbeschichtung kann optional erfolgen.

Filterwand:

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

Filterelement:

Filter mit großer Filterfläche, dadurch lange Betriebszeiten und hohe

Staubspeicherkapazität. Filter mit Kunststoffrahmen vollständig veraschbar.

Kein Abrieb von Mediumfasern. Geeignet für Temperaturen bis 90°C und kurzzeitig 100% r.F..

Alle Filter nach ISO16890 und EN 779:2012 geprüft und Eurovent zertifiziert sowie hygienekonform nach VDI 6022. Nach DIN 53438, Brandschutzklasse F1.

Taschenfilter aus Glasfaservlies:

Taschenfilter aus Glasfaservlies zur Abscheidung von Feinstaub als Vor- oder Endfilter.

Filtermedium in Taschenform ermöglicht hohe Staubspeicherfähigkeit bei niedriger

Anfangs-Druckdifferenz. Taschenfilter aus Glasfaservlies lieferbar in Filterklassen nach ISO 16890.

Mini Pleat Filter:

Mini Pleat Filtereinsätze für die Abscheidung von Feinstaub und von Schwebstoffen wie z. B.

Aerosolen, toxischen Stäuben, Viren und Bakterien aus der Zu- und Abluft. Einsatz für höchste Anforderungen an die Luftreinheit und Keimfreiheit.

Geringe Einbautiefe durch kompakte Bauform für Anlagen mit großen Volumenströmen und langen Filterstandzeiten. Filtermedien aus hochwertigen, nassfesten Glasfaserpapieren mit Abstandhaltern. Optimale Faltenstellung und größtmögliche Filterfläche ermöglichen geringe Anfangs-Druckdifferenzen.

Mini Pleat Filtereinsätze lieferbar in Filterklassen nach ISO 16890.

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	-------	----	-----------------------	----------------------

Übertrag €

Wärmeübertrager im Change-Over-Betrieb:

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

Tropfenabscheider :

Tropfenabscheider für Revisionsarbeiten bedienseitig ausziehbar. Tropfenabscheider aus Edelstahl. Tropfenabscheider aus Polypropylen PPTV bis 80°C temperaturbeständig. Hoher Abscheidungsgrad schon bei geringen Luftgeschwindigkeiten von 1,8 m/s. Seitlich ausziehbar und dadurch sehr gut zugänglich. Mehrteilige Ausführung des Tropfenabscheiders möglich.

Externes Split-Außengerät für Heizen und Kühlen :

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

Durch den Einsatz eines speziellen Power-Receivers zur Unterkühlung des Kältemittels und mit zwei individuell gesteuerten Expansionsventilen arbeiten die Geräte in jedem Betriebszustand im optimalen Bereich. Großer Arbeitsbereich im Kühlfall (-15 bis +46°C) und im Heizfall (-20 bis +21°C). Easy-Maintenance-Funktion und automatische Kältemittelfüllstandskontrolle. Gehäuse und Rahmen bestehen aus stabilen verzinkten Stahlblechen mit einer zusätzlichen witterungsbeständigen Polyester-Einbrennlackierung und innenliegender Schalldämmung. Hochleistungswärmetauscher, als Verdampfer/ Verflüssiger, aus Kupferrohr mit aufgedruckten Aluminiumlamellen gefertigt. L- förmig mit Unterkühler zur Leistungserhöhung angeordnet.

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

Drehzahlregelter 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 leichten Anlauf und zur Vermeidung der Ansammlung flüssigen Kältemittels im Kältemaschinenöl. Saugseitig durch einen großzügig bemessenen Flüssigkeitsabscheider vor Flüssigkeitsschlägen geschützt. Kältekreislauf mit Filter, Ölabscheider, Sammler, 4-Wege-Umschaltventil Kühlen/Heizen und Service-/Füllanschlüssen mit absperrbaren Ventilen. Der Kältekreislauf ist druckgeprüft, leakagegetestet, getrocknet, evakuiert und mit einer Kältemaschinenölfüllung versehen. Mit Kältemittel vorgefüllt.

Anschlusskit für externe Splitgeräte:

Master-Anschlusskit als Schnittstelle zwischen Split-Außengeräten und Lüftungsgeräten. Für Einzelanwendung oder Kaskadenanwendung mit bis zu sechs Außengeräte durch Einsatz von zusätzlichen Slave-Anschlusskits.

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	----------	-----------------------	----------------------

Übertrag €

Durch Standardisierung ist ein optimales Zusammenspiel der Geräterege lung und Regelung der Außengeräte gewährleistet. Gehäuse aus verzinktem Stahlblech, pulverlackiert, in unmittelbarer Nähe zum Außengerät montiert für kurze Kabelwege. Die Leistung kann über ein 0- bis 10-V-Signal oder Modbus Protokoll in 11 Stufen (10+Aus) im Leistungsbereich von 40% bis 100% oder 20 bis 100 % bei Kaskadenanwendung vorgegeben werden. Über den automatischen Laufzeitausgleich wird eine gleichmäßige Betriebszeit aller Außengeräte sichergestellt. Das System bietet eine besonders hohe Betriebssicherheit, da im Fall eines Ausfalls eines Gerätes automatisch ein anderes Gerät den Betrieb aufnimmt. Über den integrierten SD-Kartenslot lassen sich Anlagenbetriebsdaten aufzeichnen und für Wartungs- und Servicezwecke auswerten.

Schalldämpfer:

Energiesparkulissen in Hygieneausführung mit strömungsgünstig profiliertem Rahmen (Radius >15 mm); wirksam nach dem Absorptionsprinzip oder Kammer-Absorptionsprinzip. Rahmen und Kammerbleche aus verzinktem Stahlblech. Kulissenfüllung aus Mineralwolle mit mind. 30 kg/m³ Raumgewicht. Rahmenende zum Schutz der Kulissenfüllung umgefaltet. Mineralwolle nach DIN 4102, Baustoffklasse A2, nicht brennbar, mit RAL-Gütezeichen, biolöslich im Sinne der TRGS 905 sowie EU-Richtlinie 97/69/EG. Mineralwolle mit aufkaschiertem Glasseidengewebe vor Abrieb durch strömende Luft bis max. 20 m/s Luftgeschwindigkeit geschützt, inert gegenüber Pilz- und Bakterienwachstum.

Kulisse erfüllt die Hygieneanforderungen der VDI 6022, der DIN 1946, Teil 2 und Teil 4 sowie der VDI 3803. Einfügungsdämpfung, Schallleistungspegel des Strömungsgeräusches sowie Druckdifferenz gemessen nach EN ISO 7235. Seitlich herausziehbare Geräteschalldämpfer mittels handlichen Abstandshaltern wartungsfreundlich ausgeführt. Ausführungen aus Edelstahl oder mit Pulverbeschichtung möglich.

WRG – Kreuzstrom-Plattenwärmeübertrager:

Wärmeübertrager zur Nutzung der im Luftstrom enthaltenen sensiblen und latenten Wärme. Abluft- und Außenluftstrom vollständig getrennt. Luftführung entlang dünner und parallel angeordneten, seewasserbeständigen Aluminiumplatten. Ausführung als Kreuzstromwärmeübertrager mit integriertem Bypass für Umgehung in der Übergangszeit bzw. als Schutz vor Reifbildung. Optional mit integrierter Umluftklappe. Alle Plattenwärmeübertrager zusätzlich mit Kondensatwanne, und bei Luftgeschwindigkeiten ab 2,5 m/s mit Tropfenabscheider vorgesehen.

EC-Ventilator:

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

Wartungskammern:

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

MSR-Technik:

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	-------	----	-----------------------	----------------------

Übertrag €

Integrierter Schaltschrank:

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

Schaltschrankeinbauteile:

Mit Vorhängeschloss abschließbarer Hauptschalter frei zugänglich. Schutzkleinspannung (SELV) über ein 1-phasig eingespeistes primär getaktetes 24VDC Schaltnetzgerät mit Signalisierung von Überlast über einen Störkontakt. Separate mit intelligenten elektronischen Sicherungsautomaten abgesicherte Abgänge für eine getrennte Versorgung von Controller, Sensoren und Aktoren zur Sicherstellung der maximalen Betriebssicherheit. Selbstkühlung durch natürliche Konvektion bei horizontaler Einbaulage. Gekapselt für den Schaltschrankeinbau.

Schaltschrankheizung geregelt durch Temperaturmessung im Schaltschrank mittels Bimetallfühler zur Frostsicherung und Vermeidung von Betauung bei Geräten für Außenaufstellung. Leitungsschutzschalter und Abgangsklemmen für Zuluft- und Abluftventilator.

Controller:

Zukunftssichere SPS-Lösung in Embedded-PC-Technologie.

Frei programmierbar nach IEC 61131-3 Standard. Garantierte Langzeitverfügbarkeit von mindestens 15 Jahren. Als Flashspeichermedium ist eine Micro-SD-Karte integriert. Sämtliche zum Betrieb erforderliche Software, Konfigurations- und Trenddaten sowie alle Einstellungen sind auf der SD-Karte gespeichert und über Standardkartenlesegeräte zugänglich.

Der Systemaustausch und die Datensicherung werden so deutlich vereinfacht. Bei der BACnet/IP-Version des Controllers, ermöglichen zwei Ethernet-Ports mit RJ-45-Anschluss und integrierter Switch-Funktionalität die linienförmige „Daisy-Chain“-Topologie, die kostensparend, ohne weitere Hardware, aufgebaut werden kann. Integrierte, kapazitive 1-Sekunden-USV, um bei Wegfall der Versorgungsspannung ausreichend Energie bereitzustellen, um remanente Daten zu speichern.

Unterstützung von BACnet/IP und Modbus TCP/IP.

Ausgerüstet mit einem Bus zur Kommunikation mit den angeschlossenen Feldgeräten.

Sensorkpaket für Bus-Kommunikation

Je Ventilator:

1x Drucktransmitter Kanaldruckerfassung

1x Drucktransmitter Wirkdruckerfassung an der Ventilatordüse zur Berechnung des Volumenstroms

Je Luftfilter:

1x Drucktransmitter zur Erfassung der Filterverschmutzung

Je Wärmeübertrager für Pumpenwarm- oder Pumpenkaltwasser:

1x PT1000 Anlegefühler zur Erfassung der Rücklauftemperatur

Sofern für die Gerätefunktion erforderlich:

1x Außentemperaturfühler PT1000

Bei Geräten mit aktiver Feuchte bzw. Enthalpieregulung

1x Kombifühler Temperatur und relative Feuchte

1x Zulufttemperaturfühler PT1000

Bei Geräten mit aktiver Feuchte bzw. Enthalpieregulung

1x Kombifühler Temperatur und relative Feuchte

1x Ablufttemperaturfühler PT1000

Bei Geräten mit aktiver Feuchte bzw. Enthalpieregulung

1x Kombifühler Temperatur und relative Feuchte

Control Softwarepaket:

Multifunktionales, parametrierbares Softwarepaket zur Regelung raumlufthtechnischer

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	-------	----	-----------------------	----------------------

Übertrag €

Geräte und Anlagen.

Es können bis zu zwei komplette Luftaufbereitungszonen oder bis zu zehn thermische Nachbehandlungszonen bedient werden. Eine große Bibliothek an Regelstrategien für die Luftmengenregelung, die Luftaufbereitung, die Raumlufthkonditionierung und die Luftqualitätsregelung stehen permanent zur Verfügung und können, bei entsprechender Hardwareausstattung, jederzeit ohne Programmieringriff aktiviert werden.

Dies sichert ein Höchstmaß an Flexibilität und erlaubt spätere Funktionsänderung bzw. Erweiterungen im Falle einer Nutzungsänderung. Durch das Konzept eines parametrierbaren Softwarepaketes entfällt die Erstellung projektbezogener Software und die damit verbundenen Fehlerquellen.

Das Softwarepaket ist in allen Funktionen getestet und updatefähig. Die Buskommunikation erlaubt eine Istwert- und Statusrückmeldung aller angeschlossenen Feldgeräte wie Klappenstellantrieben, Ventilantrieben, Frequenzumrichter und EC-Drives. Die Bedienung der Software erfolgt graphisch über den auf dem Controller befindlichen Webserver, der über ein mitgeliefertes Touchpanel oder einen PC mit Standardwebbrowser erreichbar ist. Die Embedded-PC-Technologie des Controllers erlaubt eine einfache Integration in bestehende Netzwerke. Die graphische Bedienoberfläche visualisiert das raumluftechnische Gerät und die angeschlossenen Nachbehandlungszonen.

Alle Statusmeldungen, Soll- und Istwerte sind schnell und übersichtlich einsehbar.

Für die Kommunikation zu übergeordneten Leitsystemen (GA/GLT) stehen standardmäßig Modbus TCP/IP oder optional BACnet/IP zur Verfügung.

Rauchauslöseeinrichtung:

Optische Rauchererkennung mittels Streulicht-Prinzip.

Versorgungsspannung: 230 V AC +10/-15 %; 50/60 Hz
oder
24 V DC +-6 %

Anschlussleistung: 3 VA
Feinsicherung T 100 L 250 V

Schutzart: IP 42

Umgebungstemp.: 0 °C...+60 °C

Zul. Luftgeschw.: 1 m/s...20 m/s

Zul. Luftfeuchte: <= 95 % r. F., nicht kondensierend

Warngrenzwert erhöhte

Verschmutzung: > 70 %

Systemüberwachung: > 90 % verschmutzt

Rauchmelder fehlt

Datenübertragung Rauchmelder defekt

Eingebaut im RLT-Gerät oder lose mitgeliefert.

Steuerbaugruppe für externe Absperrklappen (Auf/Zu) Vorbereitung für bis zu 8 Klappen auf Klemme geführt.

Klappen:

- Ansteuerung von Außenluft, Umluft-, Fortluft, Zuluft- und Abluftklappen mit bis zu 2 Aktoren (Stellantrieben) pro Klappe
- Zusätzlich Ansteuerung von 2 jeweils Klappen zur Absperrung einzelner Zu- und Abluftventilatoren
- Alle Klappen mit Erfassung und Anzeige der Ist-Stellung
- Automatische Erkennung von blockierten Klappen

Filter:

- Überwachung von bis zu 6 Filterdifferenzdrücken (2 Zuluft, 2 Abluft, 2 Außenluft)
- Stetige Differenzdrucküberwachung mit Anzeige des aktuellen Druckes auf der Gerätevisualisierung und am Sensor
- Nullpunktabgleich des Differenzdrucksensors über Visualisierung ausführbar
- Überwachung Standzeit
- Überwachung Betriebszeit

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	----------	-----------------------	----------------------

Übertrag €

- Filtervorwärmung über Elektrolufterhitzer oder Umluftbeimischung

Kühler:

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

Plattenwärmeübertrager:

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

Ventilatoren:

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

1.1.180 **RLT Haus Aula/ Ausgabeküche**

Technische Daten Allgemein:

Gerät:	Aula/ Ausgabeküche
Variante:	Wetterfest
Isolierung:	50 mm
Länge:	max. 9000 mm
Breite:	max. 1500mm
Höhe:	max. 2500 mm
Gewicht:	max. 4000 kg
Grundrahmen:	200 mm

Das Lüftungsgerät muss auf das dafür vorgesehene Stahlgerüst abgestimmt sein.
Das Stahlgerüst ist Leistungsbestandteil dieser Ausschreibung.

Energieeffizienz RLT01:	A+
Energieeffizienz Eurovent	
Winter:	A

Zuluft:

Volumenstrom:	8000 m³/h
Externer Druck:	400 Pa
Interner Druck:	426 Pa
Luftgeschwindigkeit:	1,6 m/s
Oberfläche (innen):	pulverbeschichtet, Fugen im Bodenbereich zusätzlich versiegelt, ca. RAL 9016

Abluft:

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	-------	----	-----------------------	----------------------

Übertrag €

Volumenstrom: 8000 m³/h
 Externer Druck: 400 Pa
 Interner Druck: 405 Pa
 Luftgeschwindigkeit: 1,6 m/s
 Oberfläche (innen): pulverbeschichtet, Fugen im Bodenbereich zusätzlich versiegelt, ca. RAL 9016

Zuluftgerät
Gehäusebauteil 1:

Ansaug-/Ausblaskammer: 120 mm 40 kg
 Anschluss: links (Klappe (innenliegend))
 Volumenstrom: 8000 m³/h
 Variante Jalousieklappe: Aluminium
 Druckverlust (geöffnet): 1 Pa
 Dichtheitsklasse: 2 (nach EN 1751)
 Gewicht: 36,9 kg
 Klappenmaße (B x H): 1x 1114 x 700 mm
 Drehmoment: 15 Nm
 Stutzen: Wetterschutzhaube
 Material: Stahl verzinkt, pulverbeschichtet
 Abmessungen (B x H): 1x 1114 x 700 mm

Zubehör:
 - 1x Kondensatwanne aus Edelstahl,
 Anschlussseite: Bedienseite

- 1x Klappenstellantrieb,
 Position: bedienseitig,
 Spannung: 24V AC/DC,
 Leistung: 4.5 VA,
 Drehmoment: 15 Nm,
 Funktion: Modbus

Wartungskammer: ca. 700 mm 0 kg

Zubehör:
 - 1x Revisionstür
 - 1x Schauglas
 - 1x LED-Beleuchtung 24V DC / 7 W

Filter: ca. 720 mm 13 kg
 Volumenstrom: 8000 m³/h
 Variante: Taschenfilter

Fraktionsabscheidegrad
 ePM1/2,5/10: 20/25/60%
 Eurovent-Energieeffizienz: B
 Druckdifferenz A / E / D: 44 / 131 / 88 Pa
 Luftgeschwindigkeit: 2 m/s
 Filterfläche: 17,4 m²
 Taschenlänge: 600 mm
 Anzahl: 2x 592 x 592 mm
 2x 592 x 287 mm
 Filterrahmen: pulverbeschichtet
 Wartungsart: anströmseitig

Zubehör:
 - 2x Druckmessstelle
 - 1x Zeigermanometer
 - 1x Druckmessumformer ohne Display

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	-------	----	-----------------------	----------------------

Übertrag €

Wartungskammer:	ca. 50 mm	0 kg			
Schalldämpfer:	ca. 1020 mm	55 kg			
Volumenstrom:	8000 m³/h				
Druckverlust:	3 Pa				
Einfügedämpfung:	13 dB				
Oberfläche:	Glasgewebe verzinkt				
Kulissenlänge:	1000 mm				
Anzahl Kulissen:	3 ausziehbar				
Einfügedämpfung: De:					
63	125	250	500	1k	2k
2	7	13	11	9	5
				4k	8k
					8 dB
Wartungskammer:	ca. 95 mm	0 kg			

Gehäusebauteil 2:

WRG - Plattenwärme- übertrager:	2144 mm	314 kg
Volumenstrom:	8000 m³/h	
Variante:	Gegenstrom	
Bypass:	mit Bypass	
Bypassbreite:	254 mm	
Drehmoment Bypass-Klappe:	11 Nm	
Druckverlust (Zuluft):	9 Pa	
Effizienzklasse:	2(EN 13053 / 2020)	
Energieeffizienz:	72,6 %	
Betriebszustand:	II / I	
Rückwärmzahl trocken:	75,3 / 74,4 %	
Außenlufttemperatur:	32 / -12 °C	
rel. Feuchte:	40 / 90 %	
Zulufttemperatur:	27,5 / 14,9 °C	
rel. Feuchte:	51,7 / 11,6 %	
Ablufttemperatur:	26 / 22 °C	
rel. Feuchte:	50 / 40 %	
Fortlufttemperatur:	30,5 / 1,5 °C	
rel. Feuchte:	38,4 / 100 %	
Leistung (trocken):	-12,1 / 72 kW	

Zubehör:

- 2x Kondensatwanne aus Edelstahl,	
Anschlussseite:	Bedienseite
- 1x Druckmessumformer ohne Display	
- 4x Revisionstür	
- 1x Klappenstellantrieb Bypass-Klappe,	
Spannung:	24V AC/DC,
Leistung:	4.5 VA,
Drehmoment:	15 Nm,
Funktion:	Modbus

Gehäusebauteil 3:

Wartungskammer:	ca. 220 mm	0 kg
Luftkühler (Change-Over Register):	ca. 350 mm	79 kg

Zubehör:

- 1x Kondensatwanne aus Edelstahl,	
Anschlussseite:	Bedienseite
- 1x Tropfenabscheider	
- 2x Single-Split Außeneinheit	
- 2x SD-Karte	
- 1x Master-Anschlusskit	
- 2x Reparaturschalter lastseitig	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	-------	----	-----------------------	----------------------

Übertrag €

- 1x Slave-Anschlusskit

Variante:	Cu / Al				
Lamellenabstand:	2,5 mm				
	Winter		Sommer		
Volumenstrom:	8000		8000 m³/h		
Luftgeschwindigkeit:	2,4		2,5 m/s		
Druckverlust (trocken):		29			
Druckverlust (feucht):		34			
Druckverlust					
Tropfenabsch.:	14		31 Pa		
		80 Pa			
		14 Pa			
Leistung:	24,5		25,3 kW		
Lufttemperatur (Eintritt):	14,9		27,5 °C		
Luftfeuchte (Eintritt):	11,6|1,2		51,7|11,9 %|g/kg		
Lufttemperatur (Austritt):	24		20 °C		
Luftfeuchte (Austritt):	6,6|1,2		76,8|11,3 %|g/kg		
Kondensationstemperatur:	55		55 °C		
Verdampfungstemperatur:		8 °C			
Unterkühlung:	2		2 K		
Überhitzung:		7 K			
Mediumvolumenstrom:	483		483 kg/h		
Druckverlust Medium:	0 K / 135 mbar		0,4 K / 135 mbar		
Kondensatmenge:		6,53 kg/h			
Medium:		R32			
WT-Volumen:		11,9 l			
Rohrreihen:		3			
Anschlussrichtung:		A - gerade			
Anschluss:		DN 20 Löt (2 Ein- und 2 Ausgänge)			

Single-Split Außeneinheit:

Anzahl:	2				
Montage:	Montage außen am Gerät inkl. Verrohrung				
Medium:	R32				
Breite:	1100 mm				
Höhe:	870 mm				
Länge:	460 mm				
Gewicht:	131 kg				
Nennspannung:	400 V				
El. Absicherung:	3x16 A				

Leistungsdaten im Nennlastbetrieb:

Außenlufttemperatur:	32	-12 °C		
erf. Leistung:	25,3	24,5 kW		
Leistung:	29,2	26,5 kW		
SEER / SCOP:				

Leistungsdaten im Teillastbetrieb:

Volumenstrom:	8000	8000 m³/h		
Außenlufttemperatur:	20	16 °C		
Außenluftfeuchte:	50	50 %		
min. Leistungsabgabe:	-1,9	3,1 K		

R32 ist ein A2L-Kältemittel und verfügt somit über geringe brennbare Eigenschaften. Eine Risikobewertung gemäß DIN EN 378 und IEC 60335-2-40 ist durch den Errichter der Anlage erforderlich. Ggf. sind zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen erforderlich. Ob weitere Sicherheitsmaßnahmen erforderlich sind kann dem Formblatt für Kälteanlagen mit R32 entnommen werden.

Wartungskammer:	ca. 530 mm 0 kg			
Ventilator:	ca. 540 mm 75 kg			
Volumenstrom:	8000 m³/h			
Variante:	Freirad mit EC-Motor			
Ventilatorwand:	pulverbeschichtet			

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	-------	----	-----------------------	----------------------

Übertrag €

stat. Druckerhöhung: 826 Pa
 Betriebsdrehzahl: 1767 1/min
 el. Systemleistungsaufnahme: 2,6 kW
 Systemwirkungsgrad (stat.): 69,7 %
 SFP-Klasse / SFPv-Wert: SFP 2 / 1047W/(m³/s)
 Leistungsaufnahmeklasse: P1
 Referenzleistungsaufnahme
 (nach DIN EN 13053): 3,9 kW
 k-Faktor: 280
 Wirkdruck: 816 Pa

Schallleistungspegel:
 1. Saugseitig LW 5: 74 dB
 2. Druckseitig LW 6: 83 dB

	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
1.	66	79	75	71	68	65	61	60 dB
2.	73	85	79	80	78	76	73	68 dB

Motor
 Nennleistung: 3,5 kW
 Nenndrehzahl: 1950 1/min
 Nennspannung: 400 V
 Netz: 3~ 400V 50Hz
 Nennstromaufnahme: 5,6 A
 Wirkungsgrad-Klasse: IE5
 Schutzart: IP55

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

Zubehör:
 - 2x Kabelverschraubung 2xM20 (UV beständig)
 - 3x Druckmessstelle
 - 1x Reparaturschalter lastseitig
 - 1x Druckmessumformer ohne Display

Wartungskammer: ca. 420 mm 0 kg

Zubehör:
 - 1x Revisionstür
 - 1x Schauglas
 - 1x LED-Beleuchtung 24V DC / 7 W

Schalldämpfer: ca. 1010 mm 73 kg
 Volumenstrom: 8000 m³/h
 Druckverlust: 11 Pa
 Einfügedämpfung: 21 dB
 Oberfläche: Glasgewebe verzinkt
 Kulissenlänge: 1000 mm
 Anzahl Kulissen: 4 ausziehbar
 Einfügedämpfung: De:

63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
5	10	21	22	24	17	13	14 dB

Wartungskammer: ca. 580 mm 0 kg

Zubehör:
 - 1x Revisionstür
 - 1x Schauglas
 - 1x LED-Beleuchtung 24V DC / 7 W

Filter: ca. 355 mm 23 kg
 Volumenstrom: 8000 m³/h
 Variante: Kompaktfilter

Fraktionsabscheidegrad
 ePM1/2,5/10: 60/70/90%

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	
	Eurovent-Energieeffizienz:	A			
	Druckdifferenz A / E / D:	52 / 152 / 102 Pa			
	Luftgeschwindigkeit:	2 m/s			
	Filterfläche:	49 m²			
	Taschenlänge:	292 mm			
	Anzahl:	2x 592 x 592 mm			
		2x 592 x 287 mm			
	Filterrahmen:	pulverbeschichtet			
	Wartungsart:	anströmseitig			
	Zubehör:				
	- 2x Druckmessstelle				
	- 1x Zeigermanometer				
	- 1x Druckmessumformer ohne Display				
	Wartungskammer:	ca. 40 mm	0 kg		
	Ansaug-/Ausblaskammer:	0 mm	11 kg		
	Anschluss:	rechts (ohne Klappe)			
	Volumenstrom:	8000 m³/h			
	Jalousieklappe:	ohne Klappe			
	Stützen:	Dämmstutzen			
	Material:	Stahl verzinkt, unbeschichtet			
	Abmessungen (B x H):	1x 1261 x 858 mm			
	Zubehör:				
	- 1x LüAR-Gitter				
	<u>Abluftgerät</u>				
	<u>Gehäusebauteil 3:</u>				
	Ansaug-/Ausblaskammer:	ca. 0 mm	9 kg		
	Anschluss:	rechts (ohne Klappe)			
	Volumenstrom:	8000 m³/h			
	Jalousieklappe:	ohne Klappe			
	Stützen:	Dämmstutzen			
	Material:	Stahl verzinkt, unbeschichtet			
	Abmessungen (B x H):	1x 1261 x 858 mm			
	Wartungskammer:	ca. 270 mm	0 kg		
	Filter:	ca. 60 mm	12 kg		
	Volumenstrom:	8000 m³/h			
	Variante:	Streckmetallfilter			
	Typ:	Aluminium			
	Filterklasse (ISO 16890):	-0%			
	Druckdifferenz A / E / D:	95 / 145 / 120 Pa			
	Luftgeschwindigkeit:	2 m/s			
	Filterfläche:	0 m²			
	Anzahl:	2x 592 x 592 mm			
		2x 592 x 287 mm			
	Filterrahmen:	pulverbeschichtet			
	Wartungsart:	reinluftseitig			
	Zubehör:				
	- 2x Druckmessstelle				
	- 1x Zeigermanometer				
	- 1x Kondensatwanne aus Edelstahl,				
	Anschlussseite:	Bedienseite			
	- 1x Druckmessumformer ohne Display				
	Wartungskammer:	ca. 640 mm	0 kg		
	Zubehör:				
	- 1x Revisionstür				
	- 1x Schauglas				
	- 1x LED-Beleuchtung 24V DC / 7 W				

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	-------	----	-----------------------	----------------------

Übertrag €

Filter: ca. 710 mm 13 kg
 Volumenstrom: 8000 m³/h
 Variante: Taschenfilter
 Fraktionsabscheidegrad
 ePM1/2,5/10: 20/25/60%
 Eurovent-Energieeffizienz: B
 Druckdifferenz A / E / D: 44 / 131 / 88 Pa
 Luftgeschwindigkeit: 2 m/s
 Filterfläche: 17,4 m²
 Taschenlänge: 600 mm
 Anzahl: 2x 592 x 592 mm
 2x 592 x 287 mm
 Filterrahmen: pulverbeschichtet
 Wartungsart: anströmseitig

Zubehör:

- 2x Druckmessstelle
- 1x Zeigermanometer
- 1x Druckmessumformer ohne Display

Wartungskammer: ca. 45 mm 0 kg

Schalldämpfer: ca. 1300 mm 80 kg
 Volumenstrom: 8000 m³/h
 Druckverlust: 5 Pa
 Einfügedämpfung: 21 dB
 Oberfläche: Glasgewebe verzinkt
 Kulissenlänge: ca. 1250 mm
 Anzahl Kulissen: 4 ausziehbar
 Einfügedämpfung: De:
 63 125 250 500 1k 2k 4k 8k
 3 10 21 22 23 17 12 10 dB

Wartungskammer: ca. 300 mm 0 kg

Integrierter Schaltschrank: ca. 645 mm 0 kg
 Anschlussleistung: 11,4 kVA
 Nennstrom: 16,61 A
 Größe (BxHxL): 645 x 1028 x 340 mm
 Montageplatte (BxH): 600 x 400 mm
 Türanschlag: Links
 Wartungskammer: ca. 90 mm 0 kg

Gehäusebauteil 2:

Zubehör:

- 2x Kondensatwanne aus Edelstahl,
- Anschlussseite: Bedienseite
- 1x Druckmessumformer ohne Display
- 4x Revisionstür
- 1x Klappenstellantrieb Bypass-Klappe,
- Spannung: 24V AC/DC,
- Leistung: 4.5 VA,
- Drehmoment: 15 Nm,
- Funktion: Modbus

Gehäusebauteil 1:

Ventilator: ca. 710 mm 124 kg
 Volumenstrom: 8000 m³/h
 Variante: Freirad mit PM-Motor
 Ventilatorwand: pulverbeschichtet
 stat. Druckerhöhung: 805 Pa
 Betriebsdrehzahl: 1533 1/min
 el. Systemleistungsaufnahme: 2,7 kW

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	-------	----	-----------------------	----------------------

Übertrag €

Systemwirkungsgrad (stat.):	65,8 %				
SFP-Klasse / SFPv-Wert:	SFP 3 / 1116W/(m³/s)				
Leistungsaufnahmeklasse:	P1				
Referenzleistungsaufnahme (nach DIN EN 13053):	3,8 kW				
k-Faktor:	312				
Wirkdruck:	657 Pa				
Schallleistungspegel:					
1. Saugseitig LW 5:	76 dB				
2. Druckseitig LW 6:	81 dB				
63 125 250	500	1k	2k	4k	8k
1. 72 78 75	72	70	68	66	63 dB
2. 75 80 76	76	76	73	71	68 dB

Motor

Nennleistung:	5,5 kW
Nenn Drehzahl:	1800 1/min
Nennspannung:	400 V
Netz:	3~ 400V 50Hz
Nennstromaufnahme:	10,8 A
Wirkungsgrad-Klasse:	IE4
Schutzart:	IP55

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

Zubehör:

- 2x Kabelverschraubung 2xM25 (UV beständig)
- 1x Kabelverschraubung 2xM16 (UV beständig)
- 3x Druckmessstelle
- 1x Druckmessumformer ohne Display
- 1x Frequenzumrichter 5.5kW, 13 A, ohne integriertem Reparaturschalter, FU außen
- 1x Reparaturschalter lastseitig

weiteres Zubehör:

- Ringmessleitung
- Korrosionsschutz
- Motoreinhausung für Fremdbelüftung
- FU wetterfest montiert

Wartungskammer: ca. 430 mm 0 kg

Zubehör:

- 1x Revisionstür
- 1x Schauglas
- 1x LED-Beleuchtung 24V DC / 7 W

Schalldämpfer:	ca.1010 mm 82 kg				
Volumenstrom:	8000 m³/h				
Druckverlust:	23 Pa				
Einfügedämpfung:	27 dB				
Oberfläche:	Glasgewebe verzinkt				
Kulissenlänge:	1000 mm				
Anzahl Kulissen:	5 ausziehbar				
Einfügedämpfung:De:					
63 125 250 500	1k	2k	4k	8k	
5 13 27 31	34	29	20	15	dB

Wartungskammer: ca. 400 mm 0 kg

Zubehör:

- 1x Revisionstür

Ansaug-/Ausblaskammer:	ca. 120 mm 23 kg
Anschluss:	links (Klappe (innenliegend))
Volumenstrom:	8000 m³/h
Jalousieklappe:	Aluminium

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	-------	----	-----------------------	----------------------

Übertrag €

Druckverlust (geöffnet): 1 Pa
 Dichtheitsklasse: 2 (nach EN 1751)
 Gewicht: 24,5 kg
 Klappenmaße (B x H): 1x 1114 x 800 mm
 Drehmoment: 15 Nm
 Stützen: Dämmstützen
 Material: Stahl verzinkt, unbeschichtet
 Abmessungen (B x H): 1x 1114 x 800 mm

Zubehör:

- 1x Klappenstellantrieb,
 Position: bedienseitig,
 Spannung: 24V AC/DC,
 Leistung: 4,5 VA,
 Drehmoment: 15 Nm,
 Funktion: Modbus

Gerätezubehör

- 1x Druck-messumformer ohne Display
 - 1x Druckmessumformer ohne Display
 - 2x Gabelschlüssel, lose beigelegt
 - 1x Rauchauslöseeinrichtung mit VDS Zulassung und allgemein
 bauaufsichtlicher Zulassung (abZ)
 Position: Zuluft, lose beigelegt

Gerätezubehör

- 1x Rauchauslöseeinrichtung mit VDS Zulassung und allgemein
 bauaufsichtlicher Zulassung (abZ)
 Position: Zuluft, lose beigelegt

Gerätezubehör

- Transport

MSR

Schaltschrank

Typ: Integrierter Schaltschrank
 Anschlussleistung: 11,4 kVA
 Nennleistung: 16,61 A
 Größe: 645 x 1028 x 340 mm
 Montageplatte: 600 x 400 mm
 Türanschlag: Links

- Rückwandplatine
 - Eingangsmodul 16xDI (digitale Eingänge 24V DC)
 - Ausgangsmodul 8xDO (digitale Ausgänge 24V DC)
 - Schnittstellenmodul 2xRS485

Controller

- Koppler für Ein-/Ausgänge
 - Schaltschrankheizung (1)
 - Schaltschrankthermostat (1)
 - Sicherungsautomat (3P, 16A) (1)
 - Sicherungsautomat (3P, 16A) (1)
 - Versorgung Siphonheizung (Abgang FI/LS 16A) (1)
 - 2x Kanaltemperaturfühler
 - 2x PT1000
 - 1x Raumfühler
 - 5 Port Switch
 - Hauptschalter 400V / 63A
 - Touchpanel (7") im Aufputzgehäuse
 - Touchpanel (7") im Schaltschrank

Witterungsfühler zur bauseitigen Montage
 außerhalb vom Gebäude lose mitgeliefert

Akustische Daten

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	-------	----	-----------------------	----------------------

Übertrag €

Schallleistung

Lw [dB]	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	LwA [dB(A)]
AUL	58	65	52	45	39	33	20	16	51
ZUL	67	74	57	56	50	50	49	39	61
ABL	63	62	45	36	27	24	20	18	47
FOL	70	67	49	45	42	44	51	53	57

Abstrahlung Gehäuse

Lw [dB]	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	LwA [dB(A)]
	66	68	60	55	52	54	41	26	60

RLT-Gerät

MSR - Funktionsbeschreibung:

Alarmverarbeitung:

- Erkennung und Verarbeitung von über 600 individuellen Alarmen/Warnungen
- Unterscheidung in 2 Ereigniskategorien (Alarm und Warnung)
- Alarm = Anzeige des Alarms und Abschaltung des Geräts
- Klartextdarstellung der Alarme und Warnungen einschließlich Zeitstempel und Priorität
- Automatische Speicherung der Ereignisse und deren Quittierung in csv-Dateien
- Quittierung von Meldungen zusätzlich mit Benutzername
- Alarmweiterleitung per GLT-Schnittstelle

Zeitprogramme:

- Batteriegepufferte Echtzeituhr mit automatischer Sommer-/Winterzeitumstellung
- Bis zu 7 individuelle Tagesprofile mit jeweils 10 Schaltpunkten
- Automatische Ermittlung von 18 gesetzlichen Feiertagen (nur in Deutschland)
- 5 frei konfigurierbare Feiertage
- 7 frei konfigurierbare Ferien-/Urlaubszeiträume
- Betriebszeitverlängerung mit automatischer Deaktivierung nach frei einstellbarem Zeitintervall

Brand- und Rauchschutz:

- Überwachung von bis zu 2 Rauchmeldern
- Automatische Abschaltung der Anlage bei Brand- oder Rauchalarm

GLT-Schnittstelle:

- BACnet/IP mit Zertifizierung zur Revision 14

Visualisierung/Daten-Logging:

- Webbasierte Bedienoberfläche
- Speicherung der wichtigsten Stell- und Istwerte auf SD-Karten, Speicherdauer: 30 Tage, Speicherintervall: 1 Minute

Außentemperaturabhängige Funktionen:

- Winteranfahrtschaltung zur Vermeidung von Frostschutzalarmen
- Nachtlüftung

Verfügbare Sprachen:

- Sprachen der Benutzeroberfläche: Deutsch, Englisch, Französisch
- Weitere Sprachen auf Anfrage

Benutzerverwaltung/-rechte:

- Benutzerverwaltung: Bis zu 5 Benutzer, 3 Benutzergruppen mit unterschiedlichen Zugriffsrechten

Gewählte Strategie:

Luftförderung / Ventilatorenregelung:

- Volumenstromregelung mit Begrenzung des maximalen Kanaldrucks

Gewählte Strategie:

Temperaturregelung:

- Regelung der Zulufttemperatur

Technische Angaben gemäß EU-Verordnung Nr. 1253/2014 (ErP)
 Das Gerät erfüllt die Ökodesign-Richtlinie 2018.

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	-------	----	-----------------------	----------------------

Übertrag €

Antriebsart: Drehzahlregelung
 Wärmerückgewinnung: anderes (Plattenwärmetauscher)
 Rückwärmzahl: 74,74 %
 Volumenstrom: Zuluft 8000 m³/h (2.22 m³/s)
 Abluft 8000 m³/h (2.22 m³/s)
 Systemleistungsaufnahme: Zuluft 2.63 kW
 Abluft 2.72 kW
 SFPint: Zuluft 317 W/(m³/s)
 Abluft 323 W/(m³/s)
 Gesamt 641 W/(m³/s)
 Luftgeschwindigkeit: Zuluft 1,60 m/s
 Abluft 1,60 m/s
 Externer Druck: Zuluft 400 Pa
 Abluft 400 Pa
 interner Druckverlust von Lüftungsbauteilen: Zuluft 221 Pa
 Abluft 213 Pa
 st. Systemwirkungsgrad (Betriebszustand): Zuluft 69,7 %
 Abluft 65,8 %
 Wirkungsgrad (EU-327): Zuluft 75,2 %
 Abluft 71,3 %
 Abstrahlung Gehäuse: 60 dB(A)
 Max. externe Lecklufrate: 1,44%
 interne Lecklufrate: 1,13%
 Energieeinstufung Zuluft A (Eurovent-
 der Filter: Energieeffizienz)
 Abluft B (Eurovent-Energieeffizienz)

Daten zur Berechnung der Energieeffizienz nach Eurovent:

Außenlufttemperatur: -12 °C
 Mischluftanteil: 0 %

liefern und montieren

oder technisch gleichwertig

gew. Fabrikat/ Typ: '.....'

1,000 St

1.1.190 **Kranmontage**

Zulage zur Montage des vorstehenden Gerätes mittels Kran auf das dafür vorgesehene Stahlgerüst in der Außenanlage.

Die Sperrung des Baufeldes ist in dieser Position einzukalkulieren.

1,000 St

1.1.200 **Kanalrauchmelder mit Konsole**

Kanalrauchmelder mit Konsole

Kanalrauchmelder 230V AC Bauteilgeprüft in Verbindung mit Brand-und Rauchschutzklappe inklusive Entnahmerohr 0,6 m
DIBT-Zulassung für jährliche Wartung.

Für den Einsatz in Lüftungskanälen zur frühzeitigen Erkennung von Schwelbränden und Bränden mit Rauchentwicklung. Der Sensor arbeitet nach dem Streulichtprinzip. Mit Alarmschwellennachführung, dadurch längere Standzeit Kontinuierliche Anzeige der Verschmutzung durch 2stellige LED - Anzeige im Klartext.

Bei Verschmutzung größer als 70% fällt das Realais ab. Anzeige von Rauchalarm, fehlender Luftströmung und Betriebsbereitschaft durch LED´s, Entriegelung und Funktionsprüfung durch Taster.. Rauchalarmrelais mit pot.-freiem

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	-------	----	-----------------------	----------------------

Übertrag €

Umschalt-/Öffnerkontakt
 Eine Überprüfung mit Testspray ist ohne Öffnung des Deckels möglich.

Abmessung ohne Rohr: 166x257x77mm(BxHxT)
 Anschlußverschraubung: 3x M16 mm lang
 Schutzart: IP 54, mit WDG IP 65
 Strömungsgeschwindigkeit: 1-20m/s
 Umgebungstempüeratur: -20...+50 Grad C
 Datenblatt Nr. 41302

liefern und montieren
inklusive Verkabelung und Inbetriebnahme

2,000 St

1.1.210

Bedieneinheit mit Farb-Touchdisplay

Raumbedieneinheit zur einfachen Einstellung von Sollwerten und einer übersichtlichen Visualisierung von Istwerten in einer Zone/Raum

Bedieneinheit mit Farb-Touchdisplay Raumbedieneinheiten des Regelungssystems zur Einzelraumregelung, zum Anschluss an Zonenmodule. Funktionsfähige Einheit, bestehend aus einem zwei Zoll großem Farb-Touchdisplay mit einfacher und benutzerfreundlicher Bedienoberfläche, einem Sensor zur Messung der Raumtemperatur und einer Uhr (Real time clock). Raumtemperatursollwert und Luftwechselrate sehr einfach an dem Touchdisplay durch den Raumnutzer zu verstellen.

Wochenprogramme und Zeitfunktionen ebenfalls direkt am Touchdisplay einzustellen. Timerfunktion bewirkt, dass das System eine bestimmte Zeit nach Wahl der temporären Betriebsarten minimaler und maximaler Volumenstrom, wieder in den Automatikbetrieb zurückkehrt. In Systemen ohne Zonenmaster, zur Konfiguration der Zonenmodule. Konfigurationsparameter in einem geschützten Bereich zugänglich. Die Bedieneinheit wird vom Zonenmodul automatisch erkannt (Plug&Play). Bedieneinheit zum Einbau in Installations- oder Hohlwanddosen Ø60 mm.

Besondere Merkmale:

– Einfache Erweiterung der Funktionalität

Materialien und Oberflächen:

–Weißes Gehäuse aus Kunststoff

Technische Daten:

Versorgungsspannung: 24 V DC ± 10 %, vom Zonenmodul
 Anschlussleistung: 0,775 W ohne externe Fühler
 Leistung im Stand-by: 0,5 W
 Externer Eingang 1, CO 2 -Fühler: 0 – 10 V DC entsprechen 0 – 2000 ppm,
 einschl. Stromversorgung Fühler,
 Schraubklemmen max. 1 mm²
 Externer Eingang 2, Feuchtefühler: 0 – 10 V DC entsprechen 0 – 100 % relative Feuchte,
 einschl. Stromversorgung Fühler,
 Schraubklemmen max. 1 mm²
 Schnittstelle, Zonenmodul: Modbus, Datenleitung Typ AWG,
 Stecker RJ12 (6C6P), max. 30 m
 Betriebstemperatur: -10 – 40 °C – Z
 ulässige Luftfeuchte: 0 – 95 % r.F. nicht kondensierend
 Schutzklasse: III (Schutzkleinspannung)
 Schutzgrad: IP 21
 Einbauort: Wandanbau auf Installations- oder
 Hohlwanddose Ø60 mm
 Abmessungen: 82 × 82 × 41 mm

oder technisch gleichwertig

liefern und montieren.

2,000 St

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	-------	----	-----------------------	----------------------

Übertrag €

1.1.220 Luftqualitätsfühler CO2 für Abluftkanal

Fühler zur einfachen Erfassung von verschiedenen Raumklimafaktoren, wie Temperatur, Feuchte, CO2/VOC, Belegung und Kondensat

Komponenten zur Messung und Erfassung diverser Messgrößen und Zustände für Systeme zur Einzelraumregelung und zur zentralen Steuerung.

Fühler zur Messung der CO2 Konzentration in rechteckigen und runden Luftleitungen der Zuluft oder Abluft. Funktionsfähiger Fühler, bestehend aus einem Schutzrohr mit Montageflansch und einem Sensor.

Gemessener Wert wird über ein 0-10V Signal zum Zonenmodul übermittelt. Der Luftqualitätsfühler wird vom Zonenmodul automatisch erkannt (Plug & Play).

Materialien und Oberflächen:

– Gehäuse aus Kunststoff

Technische Daten:

Versorgungsspannung: 24 V AC/DC $\pm 10\%$, vom Zonenmodul

Anschlussleistung: < 1,5W (24VDC typisch),
<2,9VA (24 V AC typisch)

Messbereich: 0...2000ppm / 0...5000ppm (über DIP-Schalter wählbar)

Messabweichung: typisch $\pm 30\text{ppm} +3\%$

Anlaufzeit: ca. 1 Stunde

Reaktionszeit: ca. 1 Minute, minimale Strömungsgeschwindigkeit
0,3 m/s (Luft)

Schutzrohr: NL = 202,5 mm, Ø 20 mm, $v_{\text{max}} = 30\text{ m/s}$ (Luft)

Betriebstemperatur: -10...+60°C

Zulässige Luftfeuchte: 0-95% r.F., nicht kondensierend

Schutzklasse: III (nach DIN EN 60 730)

oder technisch gleichwertig

liefern und montieren.

2,000 St

1.1.230 unterstützende Inbetriebnahme MSR

Inbetriebnahme der Lüftungsanlagen

Funktionskontrolle:

- Prüfung des internen Bus
- Überprüfung ordnungsgemäßer Einbau sowie Anschluss von Feldgeräten
- Überprüfung der Medienanschlüsse
- Parameteranpassung der MSR
- Unterstützende Einregulierung zur bauseitigen Inbetriebnahme der Anlage
- Funktionsprüfung der Komponenten
- Betriebspunktmessung am Ventilator (Gesamtvolumenstrom / stat. Druckerhöhung)
- Einweisung von Bedienpersonal
- Übergabe
- Geräte-Abnahmeprotokoll

Inbetriebnahme der Schnittstelle zur bauseitigen GLT:

- Inbetriebnahme der vorgenannten Schnittstelle nach Anschluss der Busleitung und der Versorgungsspannung.
- Überprüfen der übergebenen Datenpunkte Anwesenheit eines Technikers der Gegenseite

(GLT) ist zwingend erforderlich.

Inbetriebnahme MSR:

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	-------	----	-----------------------	----------------------

Übertrag €

Zur Inbetriebnahme und Konfiguration des Lieferumfanges werden folgende Leistungen erbracht:

- Überprüfung der externen Anschlüsse des Lieferumfanges
- Überprüfung der systemeigenen Datenübertragungswege (z.B. Abschirmungen und Störspannungen)
- Überprüfungen aller im Lieferumfang enthaltenen Hardware-Komponenten
- Erstinbetriebnahme aller Informationspunkte
- Laden und Testen aller zum Lieferumfang gehörenden Grund- und Anwenderprogramme

Überprüfung der einzelnen Systemkomponenten auf bestimmungsgemäße Funktion wie:

- Schnittstellen zu übergreifenden Gewerken
- Erstellen und Liefern gemäß den Aufbaurichtlinien unter Berücksichtigung des Klemmenplans und der Kabelzuglisten.
- Erstellung der anlagenspezifischen Anforderungen nach Pflichtenheft des Auftraggebers
- Konfiguration der Gesamtanlage, incl. Projektierung Feldbus mit Aufbau

Programmierung:

- Standardprogrammierung aus der Gerätekonfiguration, incl. Projektierung Feldbus

Funktionskontrolle RLT Gerät:

- Prüfung der internen Kommunikation im RLT Gerät über Modbus RTU
- Überprüfung ordnungsgemäßer Einbau sowie Anschluss von Feldgeräten
- Einstellung der vereinbarten Anlagenbetriebsweise (Druck- bzw. Volumenstromregelung, Kaskadenregelung usw.)
- Dokumentation Stromaufnahme und Spannung von Ventilatorantriebsmotoren, sowie falls vom Geräte Hersteller geliefert von Dampfbefeuchter, Erhitzer-, Kühler- und KVS-Pumpen
- Überprüfung der Medienanschlüsse
- Parameteranpassung der MSR
- Unterstützende Einregulierung zur bauseitigen Inbetriebnahme der Anlage
- Funktionsprüfung der Komponenten, soweit vorhanden:
 - Klappen
 - Druckmanometer Filter, Ventilatoren
 - Temperatur- und Feuchtesensoren
 - WRG Systeme wie Plattenaustauscher, Rotor bzw. KVS
 - Erhitzer und Kondensatoren
 - Frostschtzwächer
 - Kühler und Direktverdampfer
 - Befeuchter
 - Rauchmelder
 - Brandschutzklappen + BMZ Aufschaltung
- Überprüfung Controller, Steuerung, Fernbedienung und Benutzerkonten
- Parametrierung von Wochenprogramm und Zeitprofilen
- Betriebspunktmessung am Ventilator (Gesamtvolumenstrom / stat. Druckerhöhung)
- Einweisung von Bedienpersonal
- Übergabe der Anlage mit Dokumentation (in 1-facher Ausfertigung):
 - Servicebericht
 - Messprotokoll Sensoren
 - Messprotokoll Motorstrom
 - Einregulierungsprotokoll RLT Gerät
 - Einregulierungsprotokoll KVS Station (falls vorhanden)
 - Einregulierungsprotokoll Kälteeinheit (falls vorhanden)
 - Einregulierungsprotokoll Befeuchtereinheit (falls vorhanden)
 - Bedienungsanleitungen und Wartungshinweise
 - Systemtopologie Schemen
 - Automationsschemen/Anlagenbilder
 - Funktionsbeschreibungen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	-------	----	-----------------------	----------------------

Übertrag €

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

Inbetriebnahme der Kälteanlage vor Ort:

- Füllen der Anlage mit Kältemittel R32
- Durchführung eines Probelaufs,
- Einregulierung der Anlage, sowie Erstellen eines Messprotokolls.
Einweisung des Bedienungspersonals und Übergabe der Anlage an den Betreiber sowie des Einweisungs- und Übergabeprotokolles.
- Übergabe der Dokumentationsunterlagen wie Stromlaufplan, Wartungs- und Bedienungsanleitung in elektronisch lesbarer Form als PDF-Datei.
(in 1-facher Ausfertigung)

Add on: Rauchmelder

Anz.: 2

Anz.: 1

Inbetriebnahme Raumregelung:

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

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

Sensoren (z.B. Temperaturfühler)

Anz.: 2

Bedieneinheiten

Anz.: 2

Abnahme / Unterweisung:

- Nach Abschluss oder Teilabschluss der Arbeiten, erfolgt eine Abnahme der erbrachten Leistungen des Servicetechnikers vom Auftraggeber oder seines Vertreters
- Im Rahmen der Abnahme wird eine einmalige Unterweisung zur Bedienung der Laborregelkomponenten über die dazugehörigen Bedieneinheiten der Labor- und Raumregler durchgeführt.

1,000 St

.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	-------	----	-----------------------	----------------------

Übertrag €

1.1.240 Dachdurchführung verzinktem Stahlblech 850x500

Dachdurchführung aus verzinktem Stahlblech

besteht aus:

- sendz. verzinktem Stahlblech, eckige Bauform

2- Grad-Ausführung, umlaufend 200 mm ggfs.
für Verklebung mit Dachhaut; Baulänge 600 mm,
300 mm Höhe oberhalb Dichtplatte.

Schweißheftung, Falze und Stöße mit Dichtmasse und Korrosionsschutzfarbe
nachbehandelt.

Die Dichtplatte kann nicht zur Lastabtragung oder Befestigung genutzt werden.

Die Schweißnähte der Bauteile sind mit Zinkspray nachbehandelt.

Wärmeisolierung zur Vermeidung von Kondensat, abriebfest, 50 mm stark

Zum Lieferumfang gehört:

- ein Wasserkragen
- mit an der Unterkante der Platte angefalztem, Alu-Gitter-armiertem
Polyisobutylengestreifen
- unteres und oberes Ende mit Luftkanalprofil

Abmessung:

b=850 mm

t = 500 mm

Winkel: 2° jedoch zusätzliches örtlichem Aufmaß notwendig

Dachaufbau:

- Bitumenvoranstrich
- Dampfsperre
- EPS Gefälledämmung mittel 170 mm
- EPS Dämmung 180 mm
- Dachabdichtung FPO-Kunststoffbahn

Dachneigung: 2°

liefern und montieren

2,000 St

1.1.250 Wetterschutzgitter aus Stahl 1200x1150 mm

Wetterschutzgitter aus Stahl mit feststehenden Lamellen im Abstand 50 mm das sich für Außen- und Fortluft eignet
und mit einem Vogel- oder Insektenschutznetz ausgestattet ist.

Mit sichtbarer Schraubbefestigung.

inkl. Einbaurahmen in der Ausführung 28 mm.
Das Gitter ist aus Aluminium eloxiert.

Größe: 1200x1150 mm

Volumenstrom: 8000 m³/h

Druckverlust: 12 Pa

Schallleistungspegel: 35 dB(A)

1,000 St

Lüftungsanlage Obergeschoss

**1.1.260 Zu- und Abluft Kompaktgerät, mit WRG, Standmontage
1.100 m³/h**

Zu- und Abluftgerät mit Wärmerückgewinnung und verfügt über eine Luftleistung
bis zu 1100 m³/h.

Bei der Innenaufstellung kann es sowohl als Standgerät als auch an der Decke hängend
und bei der Außenaufstellung als Standgerät, mittels mitgelieferten Befestigungswinkeln

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	----------	-----------------------	----------------------

Übertrag €

installiert werden.

Das Gehäusekonzept ermöglicht eine Außenluftansaugung rechts oder links über die Software-Einstellung. Das Gehäuse besteht aus einer kältebrückenfreien, rahmenlosen Konstruktion aus doppelschaligen Paneelen. Die Paneele mit einer Polyisocyanurate-Füllung (PIR) bestehen aus einer Außenschale aus Alu-Zinkmetall AZ 185, Korrosionsschutzklasse C4 und einer Innenschale aus beschichtetem Stahlblech entsprechend den Hygieneanforderungen der VDI 6022. Die Eigenschaften des Gehäuses entsprechen der DIN EN 1886 und erfüllen die hohe Wärmedämmung der Klasse T2 und die Wärmebrückenklasse TB2.

Es verfügt über hocheffiziente, ausziehbare Kreuzgegenstrom-Wärmetauscher, WRG-Klasse H1 nach DIN EN 13053, zwei voneinander unabhängig regelbare, energiesparende ECVentilatoren, zwei Filtereinschübe für die Zu- und Abluft (ePM1 55% / ePM10 50%) sowie eine korrosionsbeständige Kondensatwanne. Der Kondensatanschluss erfolgt über einen bauseitigen Siphon an die bauseitige Abflussleitung.

Der integrierte Bypass, Bypassklappe mit Stellglied, deckt den Wärmetauscher vollflächig ab und ermöglicht eine komfortable Sommerfunktion.

Durch das serienmäßige Web-Interface kann das Gerät durch eine einfache LAN-Anbindung schnell in das Home-Netzwerk integriert und komfortabel über PC/Tablet oder Smartphone bedient werden. Eine Einbindung in die Gebäudeleittechnik KNX / BACnet kann durch die entsprechende Bus-Einheit erfolgen. Es besteht die Möglichkeit, das Gerät via Modbus durch die Gebäudeleittechnik zu steuern.

Temperaturabhängige Bypassklappensteuerung

Bei aktiviertem Sommerbetrieb über die Reglereinheit wird die Wärme-Rückgewinnung über eine definierte Temperatur stufenlos umgangen und der Wärmetauscher automatisch abgedeckt.

Frostschutzfunktion

Durch Reduzierung des Fördervolumenstroms des Zuluftventilators oder Einbau eines Elektrovorheizregisters vereist der Wärmetauscher nicht.

Sicherer und zuverlässiger Betrieb Durch leicht zugänglichen Reparaturschalter und geschlossene elektrische Verdrahtung. Die 2-teilige Fronttür ermöglicht eine einfache Filterwartung und den einfachen Zugang zu allen Teilen des Geräts

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	-------	----	-----------------------	----------------------

Übertrag €

Technische Daten

Allgemein										
Max. Luftleistung ErP 2018						m³/h/Pa		1100/200		
Max. Wärmerückgewinnung						%		93		
Nennleistung max. ohne Elektrovorheizregister						W		780		
Stromaufnahme max. ohne Elektrovorheizregister						A		4,44		
Betriebsspannung						V/Hz		230/50		
Schutzart Gerät/Schaltkasten						IP		50/54		
Gewicht						kg		170		
Fort-/Außen-/Zu-/Abluftstutzen B/T						mm		2x200x355		
Abmessungen B/H/T (H ohne Gerätefüße)						mm		700x1225 x390		
Leistungsdaten										
bei Geräteleistung					%		70		100	
Volumenstrom					m³/h		770		1100	
Elektrische Leistung beider Ventilatoren					W		239		580	
Schalldaten										
Schallleistungspegel bei % Geräteleistung		Lw(A)/ 70%								
Frequenz		Hz	Gesamt	63	125	250	500	1000	2000	4000
Außenluft		dB(A)	50	32	41	43	46	41	37	27
Zuluft		dB(A)	72	46	55	67	66	66	64	56
Abluft		dB(A)	53	37	41	49	48	42	36	<25
Fortluft		dB(A)	73	49	63	69	66	66	65	56
Schalldruckpegel (Gehäuseabstrahlung)		Lp(A)/ 3m	30	<25	<25	<25	<25	<25	26	<25

Abmessungen B/H/T ca. 1700/1250/390mm

oder technisch gleichwertig

Hersteller/ Typ: '.....'

1,000 St

1.1.270 Dachhaube zum Schutz des Gerätes

Dachhaube zum Schutz des Gerätes bei Außenaufstellung vor Witterungseinflüssen;
 Dachhaube mit Serviceabdeckung ermöglicht leichten Zugang
 zum Klemmkasten

1,000 St

1.1.280 Außenlufthaube für die Außenluftansaugung

Außenlufthaube für die Außenluftansaugung
 des Gerätes bei Außenaufstellung mit Lamellen und Tropfenabscheider

1,000 St

1.1.290 Fortlufthaube für den Fortluftanschluss

Fortlufthaube für den Fortluftanschluss des Gerätes bei Außenaufstellung verstellbare
 Abdeckung zur Führung des Fortluftstroms, mit Schutzgitter, die Haube ist
 drehbar und kann nach vorne oder nach hinten ausblasen

1,000 St

1.1.300 Externe Fernbedienung für die HLK-Regelung

Das Digitalregler ist ein zentrales Bedienelement zur manuellen Bedienung oder
 automatisierten Regelung der RLT-Anlage. Über den integrierten
 Temperatursensor ist eine Regelung der Raumtemperatur möglich. Die Funktionen der
 RLT-Anlage können über das farbige Touch-Display parametrisiert werden.
 AP-Montage, B/H/T 125/84/32 mm

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	
		1,000	St	.....	.....
1.1.310	Regelgehäuse mit Regler Regelgehäuse mit Regler am Lüftungsgerät angebaut und anschlussfertig verdrahtet mit Temperaturregelung als Abluft-Zuluft-Kaskade oder für konstante Zulufttemperatur - mit stetiger Regelung und Überwachung der Sicherheitskette des Elektro-Nacherhitzers - stufenlose Regelung und stetige Vereisungsüberwachung der Wärmerückgewinnung - Drehzahlsteuerung stufenlos für EC-Antriebe - mit Ventilatornachlaufsfunktion - Luftklappensteuerung für Außen- und Fortluftklappe - Brandmeldekontakt (inkl. Ausschaltung) - Filterüberwachung - integrierter Zeitschaltuhr - eingebautem Hauptschalter - optional mit stetiger Steuerung eines Elektrovorerhitzers zum Schutz der Wärmerückgewinnung vor Vereisung	1,000	St	.....	.....
1.1.320	Kanalrauchmelder mit Konsole Kanalrauchmelder mit Konsole Kanalrauchmelder 230V AC Bauteilgeprüft in Verbindung mit Brand- und Rauchschutzklappe inklusive Entnahmerohr 0,6 m. <i>DIBT-Zulassung für jährliche Wartung.</i> Für den Einsatz in Lüftungskanälen zur frühzeitigen Erkennung von Schwelbränden und Bränden mit Rauchentwicklung. Der Sensor arbeitet nach dem Streulichtprinzip. Mit Alarmschwellennachführung, dadurch längere Standzeit Kontinuierliche Anzeige der Verschmutzung durch 2stellige LED - Anzeige im Klartext. Bei Verschmutzung größer als 70% fällt das Realais ab. Anzeige von Rauchalarm, fehlender Luftströmung und Betriebsbereitschaft durch LED's, Entriegelung und Funktionsprüfung durch Taster.. Rauchalarmrelais mit pot.-freiem Umschalt-/Öffnerkontakt <i>Eine Überprüfung mit Testspray ist ohne Öffnung des Deckels möglich.</i> Abmessung ohne Rohr: 166x257x77mm(BxHxT) Anschlußverschraubung: 3x M16 mm lang Schutzart: IP 54, mit WDG IP 65 Strömungsgeschwindigkeit: 1-20m/s Umgebungstemperatur: -20...+50 Grad C Datenblatt Nr.: 41302 liefern und montieren	2,000	St	.....	.....
1.1.330	CO2-Fühler zum Einbau in den Luftkanal CO2-Fühler zum Einbau in den Luftkanal, Messbereich 0...2000 ppm (CO2), Steuerspannung 0-10 V, Fühlerlänge 200 mm	1,000	St	.....	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	.....
1.1.340	CO2- und Feuchtefühler als Raumfühler CO2- und Feuchtefühler als Raumfühler, Messbereich 0...2000 ppm (CO2), 0...100 % rF, Steuerspannung 0–10 V, B/H/T 85 x 100 x 26 mm	2,000	St	.....	.....
1.1.350	Jalousieklappe mit Stellmotor und Federrücklauf Jalousieklappe mit Stellmotor 24 V und Federrücklauf, Auf/Zu für die Außenluftansaugung, Ansteuerung über das Gerät, L = 85 mm passend zur Anschlussgröße am Gerät	1,000	St	.....	.....
1.1.360	Jalousieklappe mit Stellmotor Jalousieklappe mit Stellmotor 24 V und Federrücklauf, Auf/Zu für die Außenluftansaugung, Ansteuerung über das Gerät, L = 85 mm passend zur Anschlussgröße am Gerät	1,000	St	.....	.....
1.1.370	* Bedarfspos. * Elektroheizregister Elektroheizregister für Vario 1100 max. 3,0 kW, 3 x 10 A, Anbaukomponenten zum Gerät, Ansteuerung über das Gerät, L = 370 mm Leistung: 3000 W	1,000	St	.....	nur Einheitspreis
1.1.380	Ablufttemperaturfühler PT1000 Ablufttemperaturfühler PT1000, montiert. Kabellänge: 1,5m Schutzart: IP 67 Temperaturbereich: -50 .. 110 °C Anschluß: 2-adrig als Vereisungsschutzfühler	1,000	St	.....	.....
1.1.390	Segeltuchstutzen 200 x 355 mm Segeltuchstutzen zum Anschluss des Vario-Gerätes an das Luftkanalsystem, einschließlich Erdungskabel mit Schraube, 200 x 355 mm, L = 135 mm	4,000	St	.....	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	----------	-----------------------	----------------------

Übertrag €

1.1.400 Übergang symmetrisch DN 250

Übergang symmetrisch,
rechteckig 355 x 200 mm
auf DN 250 mit aufgeklebtem Dichtband

2,000 St

**1.1.410 Dachdurchführung mit wärmeisoliertem Rohr
250-400 mm**

Dachdurchführung mit wärmeisoliertem Rohr
in Verbindung mit den vorgenannten Dachhauben

Durch die Isolierung wird Kondensatbildung vermieden und es wird ein harmonischer Übergang zwischen Durchführung und Dachhaube geschaffen. Inneres und ein äußeres Spiralfalzrohr mit zwischenliegender Mineralwollisolierung sowie mit einer Endkappe am unteren Ende versehen.
Graue Polymergummiplatte (ähnlich RAL 7040) ist am Rohr angebaut und gedichtet. Sie kann der Dachstruktur angepasst werden.

Abmessung:

d1=250 mm (Innendurchmesser für Mediumrohr)

D = 400 mm (Außendurchmesser)

H= ca. 1000 mm, abhängig von Dachneigung

Winkel: 2° jedoch zusätzliches örtlichem Aufmaß notwendig

Dachaufbau:

- Bitumenvoranstrich
- Dampfsperre
- EPS Gefälledämmung mittel 170 mm
- EPS Dämmung 180 mm
- Dachabdichtung FPO-Kunststoffbahn

Dachneigung: 2°

2,000 St

Lüftungsanlage WC Bereich Schüler

**1.1.420 Zu- und Abluft Kompaktgerät, mit WRG, Standmontage
1.700 m3/h**

Das Lüftungsgerät ist ein Zu- und Abluftgerät mit Wärmerückgewinnung und verfügt über eine Luftleistung bis zu 1700 m3/h.

Es wurde als platzsparendes Kompaktgerät konzipiert.

Bei der Innenaufstellung kann es sowohl als Standgerät als auch an der Decke hängend und bei der Außenaufstellung als Standgerät, mittels mitgelieferten Befestigungswinkeln installiert werden. Das Gehäusekonzept ermöglicht eine Außenluftansaugung rechts oder links über die Software-Einstellung. Das Gehäuse besteht aus einer kältebrückenfreien, rahmenlosen Konstruktion aus doppelschaligen Paneelen.

Die Paneele mit einer Polyisocyanurate-Füllung (PIR) bestehen aus einer Außenschale aus Alu-Zinkmetall AZ 185, Korrosionsschutzklasse C4 und einer Innenschale aus beschichtetem Stahlblech entsprechend den Hygieneanforderungen der VDI 6022.

Die Eigenschaften des Gehäuses entsprechen der DIN EN 1886 und erfüllen die hohe Wärmedämmung der Klasse T2 und die Wärmebrückenklasse TB2. Es verfügt über hocheffiziente, ausziehbare Kreuzgegenstrom-Wärmetauscher, WRG-Klasse H1 nach DIN EN 13053, zwei voneinander unabhängig regelbare, energiesparende EC Ventilatoren, zwei Filtereinschübe für die Zu- und Abluft (ePM1 55% / ePM10 50%) sowie eine korrosionsbeständige Kondensatwanne.

Der Kondensatanschluss erfolgt über einen bauseitigen Siphon an die bauseitige Abflussleitung. Der integrierte Bypass, Bypassklappe mit Stellglied, deckt den Wärmetauscher vollflächig ab und ermöglicht eine komfortable

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	-------	----	-----------------------	----------------------

Übertrag €

Sommerfunktion.

Durch das serienmäßige Web-Interface kann das RLT-Gerät durch eine einfache LAN-Anbindung schnell in das Home-Netzwerk integriert und komfortabel über PC/Tablet oder Smartphone bedient werden. Weiter besteht die Möglichkeit der manuellen Bedienung durch ein Touch Bedienelement.

Eine Einbindung in die Gebäudeleittechnik KNX kann durch die entsprechende Bus-Einheit erfolgen. Es besteht die Möglichkeit, das Gerät via Modbus durch die Gebäudeleittechnik zu steuern.

Temperaturabhängige Bypassklappensteuerung

Bei aktiviertem Sommerbetrieb über die Reglereinheit wird die Wärme-Rückgewinnung über eine definierte Temperatur stufenlos umgangen und der Wärmetauscher automatisch abgedeckt.

Frostschutzfunktion

Durch Reduzierung des Fördervolumenstroms des Zuluftventilators oder Einbau eines Elektrovorheizregisters (Zubehör) vereist der Wärmetauscher nicht.
 Sicherer und zuverlässiger Betrieb Durch leicht zugänglichen Reparaturschalter und geschlossene elektrische Verdrahtung.
 Die 2-teilige Fronttür ermöglicht eine einfache Filterwartung und den einfachen Zugang zu allen Teilen des Geräts.

Technische Daten

Allgemein

Luftleistung bei 200 Pa extern / ErP 2018:	1700 m3/h
Temperaturänderungsgrad ErP 2018:	83 %
Max. Wärmerückgewinnung:	93 %
Nennleistung max. ohne Elektrovorheizregister:	1556 W
Stromaufnahme max. ohne Elektrovorheizregister:	7,8 A
Betriebsspannung:	230/50 V/Hz
Schutzart Gerät/Schaltkasten IP	50/54
Gewicht:	35 kg
Fort-/Außen-/Zu-/Abluftstutzen wählbar:	4 x 250 x 500 mm

Leistung

Volumenstrom m3/h	500 900 1100 1700
Elektrische Leistung W beider Ventilatoren	120 280 370 890
Schallleistung	1100 m3/h / 135 Pa
Frequenz Hz	63 125 250 500 1000 2000 4000
Gesamt	
Zuluft Lw, dB(A)	48 52 58 56 61 58 51 65
Abluft Lw, dB(A)	31 44 47 37 35 25 <25 49
Außenluft Lw, dB(A)	33 46 45 42 36 28 <25 50
Fortluft Lw, dB(A)	46 54 58 56 58 55 49 64
Schalldruckpegel in 3 m Abstand	
Frequenz	63 125 250 500 1000 2000 4000
Gesamt	
Lp, dB(A)	<25 <25 <25 <25 <25 <25 <25 29

Abmessungen B/H/T ca. 1950/1700/445mm

oder technisch gleichwertig

Hersteller/ Typ: '.....'

1,000 St

1.1.430

Regelgehäuse mit Regler am Lüftungsgerät angebaut und

Regelgehäuse mit Regler am Lüftungsgerät angebaut und anschlussfertig verdrahtet mit Temperaturregelung als Abluft-Zuluft-Kaskade oder für konstante Zulufttemperatur

- mit stetiger Regelung und Überwachung der Sicherheitskette des Elektro-Nacherhitzers
- stufenlose Regelung und stetige Vereisungsüberwachung der Wärmerückgewinnung
- Drehzahlsteuerung stufenlos für EC-Antriebe
- mit Ventilatornachlauffunktion
- Luftklappensteuerung für Außen- und Fortluftklappe

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	
	- Brandmeldekontakt (inkl. Ausschaltung) - Filterüberwachung - integrierter Zeitschaltuhr - eingebautem Hauptschalter - optional mit stetiger Steuerung eines Elektrovorwärmers zum Schutz der Wärmerückgewinnung vor Vereisung	1,000	St	.....	.....
1.1.440	Externe Fernbedienung für die HLK-Regelung Das Digitalregler ist ein zentrales Bedienelement zur manuellen Bedienung oder automatisierten Regelung der RLT-Anlage. Über den integrierten Temperatursensor ist eine Regelung der Raumtemperatur möglich. Die Funktionen der RLT-Anlage können über das farbige Touch-Display parametrisiert werden. AP-Montage, B/H/T 125/84/32 mm	1,000	St	.....	.....
1.1.450	Kanalrauchmelder mit Konsole Kanalrauchmelder mit Konsole Kanalrauchmelder 230V AC Bauteilgeprüft in Verbindung mit Brand- und Rauchschutzklappe inklusive Entnahmerohr 0,6 m. <i>DIBT-Zulassung für jährliche Wartung.</i> Für den Einsatz in Lüftungskanälen zur frühzeitigen Erkennung von Schwelbränden und Bränden mit Rauchentwicklung. Der Sensor arbeitet nach dem Streulichtprinzip. Mit Alarmschwellennachführung, dadurch längere Standzeit Kontinuierliche Anzeige der Verschmutzung durch 2stellige LED - Anzeige im Klartext. Bei Verschmutzung größer als 70% fällt das Relais ab. Anzeige von Rauchalarm, fehlender Luftströmung und Betriebsbereitschaft durch LED's, Entriegelung und Funktionsprüfung durch Taster.. Rauchalarmrelais mit pot.-freiem Umschalt-/Öffnerkontakt <i>Eine Überprüfung mit Testspray ist ohne Öffnung des Deckels möglich.</i> Abmessung ohne Rohr: 166x257x77mm(BxHxT) Anschlußverschraubung: 3x M16 mm lang Schutzart: IP 54, mit WDG IP 65 Strömungsgeschwindigkeit: 1-20m/s Umgebungstemperatur: -20...+50 Grad C Datenblatt Nr.: 41302 liefern und montieren	2,000	St	.....	.....
1.1.460	CO2-Fühler zum Einbau in den Luftkanal CO2-Fühler zum Einbau in den Luftkanal, Messbereich 0...2000 ppm (CO2), Steuerspannung 0-10 V, Fühlerlänge 200 mm	1,000	St	.....	.....
1.1.470	CO2- und Feuchtfühler als Raumfühler CO2- und Feuchtfühler als Raumfühler, Messbereich 0...2000 ppm (CO2), 0...100 % rF, Steuerspannung 0-10 V,				

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	
	B/H/T 85 x 100 x 26 mm	2,000	St	.....	.....
1.1.480	Jalousieklappe mit Stellmotor und Federrücklauf Jalousieklappe mit Stellmotor 24 V und Federrücklauf, Auf/Zu für die Außenluftansaugung, Ansteuerung über das Gerät, L = 85 mm passend zur Anschlussgröße am Gerät	1,000	St	.....	.....
1.1.490	Jalousieklappe mit Stellmotor Jalousieklappe mit Stellmotor 24 V, Auf/Zu für die Außenluftansaugung, Ansteuerung über das Gerät, L = 85 mm passend zur Anschlussgröße am Gerät	1,000	St	.....	.....
1.1.500	Elektroheizregister, Winterbypass Elektroheizregister für Vario 1700, max. 6,0 kW, 3 x 10 A, Anbaukomponenten zum Gerät, Ansteuerung über das Gerät, L = 370 mm Leistung: 6000 W	1,000	St	.....	.....
1.1.510	Ablufttemperaturfühler PT1000 Ablufttemperaturfühler PT1000, montiert. Kabellänge: 1,5m Schutzart: IP 67 Temperaturbereich: -50 .. 110 °C Anschluß: 2-adrig als Vereisungsschutzfühler	1,000	St	.....	.....
1.1.520	Segeltuchstutzen 250 x 500 mm Segeltuchstutzen zum Anschluss des Vario-Gerätes an das Luftkanalsystem, einschließlich Erdungskabel mit Schraube, 250 x 500 mm, L = 135 mm	4,000	St	.....	.....
1.1.530	Übergang symmetrisch DN 315 Übergang symmetrisch, rechteckig 500 x 250 mm auf DN 315 mit aufgeklebtem Dichtband	4,000	St	.....	.....
1.1.540	Deflektorhaube für Fortluft 400 Deflektorhaube für Fortluft, zum Anschluss an runde Rohrleitungen, oben mit Schutzgitterabdeckung, mit Regenauffangtrichter und nach außen geführtem Wasserablauf. Am unteren Teil mit				

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	----------	-----------------------	----------------------

Übertrag €

innenliegender Regenrinne zur Ableitung von Spritz und Kondenswasser.
 Strömungsgünstige, schlanke Bauweise.

Material: verzinktes Stahlblech
 Nennweite: 400
 Volumenstrom: 1700
 Druckverlust: min. 42
 Schallleistungspegel: 38
 - mit innenliegendem Schutzgitter.

1,000 St

1.1.550 Dachhaube für Außenluft 400

Außen-und Fortlufthauben, Lamellenhaube
 zum Anschluss an runde Rohrleitungen, mit ringförmigen
 Lamellen, mit äußerer Abkantung, mit Vogelschutzgitter,
 Deckel wie Lamellen profiliert.

Material: verzinktes Stahlblech
 Nennweite: 400
 Volumenstrom: 1100
 Druckverlust: min. 42
 Schallleistungspegel: 38

mit innenliegendem Schutzgitter.

1,000 St

1.1.560 Dachdurchführung mit wärmeisoliertem Rohr 315-450 mm

Dachdurchführung mit wärmeisoliertem Rohr
 in Verbindung mit den vorgenannten Dachhauben

Durch die Isolierung wird Kondensatbildung vermieden und es wird ein harmonischer
 Übergang zwischen Durchführung und Dachhaube geschaffen. Inneres und ein äußeres
 Spiralfalzrohr mit zwischenliegender Mineralwollisolierung sowie mit einer Endkappe am
 unteren Ende versehen.
 Graue Polymergummiplatte (ähnlich RAL 7040) ist am Rohr angebaut und gedichtet. Sie
 kann der Dachstruktur angepasst werden.

Abmessung:

d1=315 mm (Innendurchmesser für Mediumrohr)
 D = 450 mm (Außendurchmesser)
 H= ca. 1000 mm, abhängig von Dachneigung
 Winkel: 2° jedoch zusätzliches örtlichem Aufmaß notwendig

Dachaufbau:

- Bitumenvoranstrich
- Dampfsperre
- EPS Gefälledämmung mittel 170 mm
- EPS Dämmung 180 mm
- Dachabdichtung FPO-Kunststoffbahn

Dachneigung: 2°

2,000 St

Luftleitung als Rechteckkanal oder Formstücke aus verzinktem Stahlblech, Längsnähte
 gefalzt. Blechdicke nach DIN EN 1505.
 Die Mindestblechstärken für Blechkanäle betragen bis zu einer Kantenlänge:

Nennmaß	Mindestblechstärke
bis 800 mm	0,88 mm
> 800 -1400 mm	1,00 mm
>1400 -2000 mm	1,25 mm

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	
	Anschlussformstücke an Ventilatoren: 1,50 mm				
	Alle Kanalfächen mit einer Kantenlänge von 500 mm und größer sind durch Diagonaldrucke (Kanten) zu verstärken.				
	Kanalstöße mit Winkelflanschverbindungen nach DIN 24193, zulässiger Leckluftstrom nach DIN EN 1507.				
	Die Auflagen oder Abhängungen sind mit einer verzinkten Profilstahlkonstruktion schallgedämmt gemäß DIN 4109 auszuführen, Zwischenlage aus Profilmummiband einschl. Gewindestangen und Befestigungsschrauben mit zugelassenen Dübeln.				
	Geringfügige Stemmarbeiten sind in den EP mit einzukalkulieren.				
	Alle erforderlichen Regulier-, Reinigungs- und Luftmessöffnungen sind herzustellen und mit einer luftdichten Flacheisenrahmenkonstruktion mit Vortreiber oder Flügelschrauben zu schließen. Nach Fertigstellung des Kanalnetzes ist die Luftart und Strömungsrichtung durch Aufkleber in Form von Richtungspfeilen mit Beschriftung je Meter Kanal zu kennzeichnen, diese sind in den EP mit einzukalkulieren				
	- Kleinste Abrechnungsgröße 1m ²				
	- Montagehöhe bis 5 ,0 m				
	wie folgt liefern und montieren:				
1.1.570	Kanal bis 500 mm KL Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch als Lüftungskanal Kantenlänge: bis 500 mm	5,000	m ²	.....	.....
1.1.580	Kanal bis 1000 mm KL Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch als Lüftungskanal Kantenlänge: bis 1000 mm	80,000	m ²	.....	.....
1.1.590	Kanal bis 1500 mm KL Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch als Lüftungskanal Kantenlänge: bis 1500 mm	65,000	m ²	.....	.....
1.1.600	Formstücke bis 500 mm KL Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch als Formstück Kantenlänge: bis 500 mm	10,000	m ²	.....	.....
1.1.610	Formstücke bis 1000 mm KL Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch als Formstück Kantenlänge: bis 1000 mm	42,000	m ²	.....	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	-------	----	-----------------------	----------------------

Übertrag €

1.1.620 Formstücke bis 1500 mm KL

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch als Formstück

Kantenlänge: bis 1500 mm

50,000 m²

1.1.630 Sonderformstücke bis 500 mm KL

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch als Sonderformstücke mit Übergang von rund auf rechteckig

Kantenlänge: bis 500 mm

2,000 m²

1.1.640 Sonderformstücke bis 1000 mm KL

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch als Sonderformstücke mit Übergang von rund auf rechteckig

Kantenlänge: bis 1000 mm

5,000 m²

Dämmung der Außen und Fort-Luftrohre innerhalb
des Gebäudes wie folgt :

Wärmedämmung von runden und eckigen Lüftungsleitungen gemäß DIN EN
16798-3:2017-11 und Gebäudeenergiegesetz

Einbau:

Dämmmatten auf den vorhandenen Leitungsumfang zuschneiden und gemäß DIN 4140 mit
verzinktem Bindedraht, mindestens 6 Windungen pro lfd. Meter, befestigen.

Bei eckigen Kanälen wird das Dämmmaterial mit 6 Schweiß-/Klebestiften je m² (bzw. mit 10
Stiften je m² an der Kanalunterseite) sowie Sicherungsscheiben befestigt.

Längs- und Rundstöße mit 100 mm breitem, selbstklebendem Klebeband dicht verkleben

Baustoffklasse: A1 nach DIN 13501-1
 Schmelzpunkt: > 1000 °C nach DIN 4102-17
 Wärmeleitfähigkeit: λ ; 10°C = 0,036 W/(m·K) nach DIN EN ISO 8497
 (am Plattengerät) *
 λ ; 10°C = 0,038 W/(m·K) nach DIN EN 12667
 (nach Rohrverfahren) *
 Dämmstärke: 50 mm (Außenbereich)

liefern und montieren

**1.1.650 Wärmedämmung von eckigen Lüftungsleitungen
Dachbereich innen
50 mm MiWo**

Wärmedämmung für eckige Lüftungsleitungen wie zuvor beschrieben

Dämmstärke: 50 mm

105,000 m²

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	-------	----	-----------------------	----------------------

Übertrag €

1.1.660 Stahlblech- Ummantelung

Ummantelung aus Stahlblech verzinkt
mind. 0,7 mm dick, Schnittkanten der Bleche umgekantet.
auf vorhandener Isolierung nach EnEV, für vorgenannten Rohrleitung.

In die Einheitspreise sind mit einzurechnen:

- Abzweige, Stutzen,
- Endmanschetten,
- Abflachungen,
- Durchdringungen, weitere Zubehörteile, Spannbänder
wenn nicht anders beschrieben

Abmessung: max. DN250 + 25mm Dämmung

Die Ummantelung erfolgt nur im Außenbereich.

130,000 m²

Lüftungsrohre

aus verzinktem Stahlblech gem. DIN EN 10142/59232 als Spiralfalzrohr nach DIN EN 12237 und DIN EN 1506.

Die Verbindungen der Rohre sind mittels Steckverbindungen mit werkseitig fest montierter Doppellippendichtung, aus alterungsbeständigem EPDM-Gummi, temperaturbeständig von -30 bis +100°C in Dichtheitsklasse D (nach DIN EN 12237 und EN 1506) herzustellen.

Dimension 80 - 315 als selbstsicherndes Stecksytem mit werkseitig eingepprägten Sicherungsnocken.Alle anderen Dimensionen sind zusätzlich durch luftdichte Nieten oder Schneidschrauben ohne Spanabtrieb zu sichern.

Zur Sicherstellung der geforderten Dichtheitsklasse und der selbstsichernden schraubenlosen Verbindung ist das Zuschneiden von Rohren in den Dimensionen 80 bis 315 so vorzunehmen, dass eine orthogonale Schnittkante entsteht. Nachträglich sind durch entsprechendes Werkzeug Sicherungsnocken in das Rohr einzuprägen.

Die Luftdichtheit des montierten Systems ist durch eine Abnahmemessung nach DIN EN 12599 nachzuweisen. Der Nachweis ist an Teilabschnitten in Anwesenheit der Bauleitung vorzunehmen, solange das Luftleitungssystem zugänglich ist.

liefern und montieren

1.1.670 Rohr 100

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch als Wickelfalzrohr

Durchmesser : 100 mm

65,000 m

1.1.680 Rohr 125

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch als Wickelfalzrohr

Durchmesser : 125 mm

40,000 m

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
Übertrag €				
1.1.690	Rohr 160 Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch als Wickelfalzrohr Durchmesser : 160 mm	35,000 m	.....	.....
1.1.700	Rohr 200 Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch als Wickelfalzrohr Durchmesser : 200 mm	62,000 m	.....	.....
1.1.710	Rohr 250 Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch als Wickelfalzrohr Durchmesser : 250 mm	35,000 m	.....	.....
1.1.720	Rohr 315 Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch als Wickelfalzrohr Durchmesser : 315 mm	10,000 m	.....	.....
1.1.730	Rohr 500 Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch als Wickelfalzrohr Durchmesser : 500 mm Lüftungsformstücke - in runder Ausführung - aus verzinktem Stahlblech - glatt gepresst - in Segmentbauweise oder handgebaut - mit Steckverbindungen mit werkseitig fest montierter Doppellippendichtung aus alterungsbeständigem EPDM-Gummi - temperaturbeständig von -30 bis +100° C - Dichtheitsklasse D (nach DIN EN 12237 und EN 1506) - Dimension 80 - 315 als selbstsicherndes Stecksystem liefern und montieren	5,000 m	.....	.....
1.1.740	B 100/90° Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch als Bogen aus gepreßten Halbschalen (vorzugsweise bis 250 mm Ø) <u>Abmessung:</u>			

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	
	Durchmesser: 100 mm Winkel: 90 Grad	20,000	St	.....	.....
1.1.750	B 125/45° Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch als Bogen aus gepreßten Halbschalen (vorzugsweise bis 250 mm Ø) <u>Abmessung:</u> Durchmesser: 125 mm Winkel: 45 Grad	2,000	St	.....	.....
1.1.760	B 125/90° Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch als Bogen aus gepreßten Halbschalen (vorzugsweise bis 250 mm Ø) <u>Abmessung:</u> Durchmesser: 125 mm Winkel: 90 Grad	14,000	St	.....	.....
1.1.770	B 160/90° Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch als Bogen aus gepreßten Halbschalen (vorzugsweise bis 250 mm Ø) <u>Abmessung:</u> Durchmesser: 160 mm Winkel: 90 Grad	3,000	St	.....	.....
1.1.780	B 200/45° Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch als Bogen aus gepreßten Halbschalen (vorzugsweise bis 250 mm Ø) <u>Abmessung:</u> Durchmesser: 200 mm Winkel: 45 Grad	1,000	St	.....	.....
1.1.790	B 200/60° Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch als Bogen aus gepreßten Halbschalen (vorzugsweise bis 250 mm Ø) <u>Abmessung:</u> Durchmesser: 200 mm Winkel: 60 Grad	2,000	St	.....	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
Übertrag €					
1.1.800	B 200/90° Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch als Bogen aus gepreßten Halbschalen (vorzugsweise bis 250 mm Ø) <u>Abmessung:</u> Durchmesser: 200 mm Winkel: 90 Grad	16,000	St	.....	.....
1.1.810	B 250/45° Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch als Bogen in Segmentbauweise, $r = 1,0 \times d1$ (vorzugsweise ab 280 mm Ø) <u>Abmessung:</u> Durchmesser: 250 mm Winkel: 45 Grad	4,000	St	.....	.....
1.1.820	B 250/90° Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch als Bogen in Segmentbauweise, $r = 1,0 \times d1$ (vorzugsweise ab 280 mm Ø) <u>Abmessung:</u> Durchmesser: 250 mm Winkel: 90 Grad	15,000	St	.....	.....
1.1.830	B 315/15° Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch als Bogen in Segmentbauweise, $r = 1,0 \times d1$ (vorzugsweise ab 280 mm Ø) <u>Abmessung:</u> Durchmesser: 315 mm Winkel: 15 Grad	2,000	St	.....	.....
1.1.840	B 315/90° Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch als Bogen in Segmentbauweise, $r = 1,0 \times d1$ (vorzugsweise ab 280 mm Ø) <u>Abmessung:</u> Durchmesser: 315 mm Winkel: 90 Grad	6,000	St	.....	.....
1.1.850	B 500/90° Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch als Bogen in Segmentbauweise, $r = 1,0 \times d1$ (vorzugsweise ab 280 mm Ø)				

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	
	<u>Abmessung:</u> Durchmesser: 500 mm Winkel: 90 Grad	4,000	St	.....	.....
1.1.860	Bundkragen 500/90° Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch als Bundkragen mit scharfer Kante <u>Abmessung:</u> Durchmesser : 500 mm / 90°	4,000	St	.....	.....
1.1.870	SV 100 Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben jedoch als Nippel (Steckverbinder) zum Verbinden zweier Rohre <u>Abmessung :</u> Durchmesser : 100 mm	45,000	St	.....	.....
1.1.880	SV 125 Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben jedoch als Nippel (Steckverbinder) zum Verbinden zweier Rohre <u>Abmessung :</u> Durchmesser : 125 mm	19,000	St	.....	.....
1.1.890	SV 160 Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch als Nippel (Steckverbinder) zum Verbinden zweier Rohre <u>Abmessung :</u> Durchmesser : 160 mm	2,000	St	.....	.....
1.1.900	SV 200 Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch als Nippel (Steckverbinder) zum Verbinden zweier Rohre <u>Abmessung :</u> Durchmesser : 200 mm	8,000	St	.....	.....
1.1.910	SV 250 Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch als Nippel (Steckverbinder) zum Verbinden zweier Rohre <u>Abmessung :</u> Durchmesser : 250 mm	2,000	St	.....	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
Übertrag €					
1.1.920	SV 315 Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch als Nippel (Steckverbinder) zum Verbinden zweier Rohre <u>Abmessung :</u> Durchmesser : 315 mm	1,000	St	.....	.....
1.1.930	SV 500 Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch als Nippel (Steckverbinder) zum Verbinden zweier Rohre <u>Abmessung :</u> Durchmesser : 500 mm	4,000	St	.....	.....
1.1.940	RED 100/125 Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch als Reduzierung symmetrisch handgebaut, auf der großen Seite mit Übersteckende für Formstück Abmessung d1 : 100 mm Abmessung d2 : 125 mm	8,000	St	.....	.....
1.1.950	RED 160/100 Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch als Reduzierung symmetrisch handgebaut, auf der großen Seite mit Übersteckende für Formstück Abmessung d1 : 160 mm Abmessung d2 : 100 mm	1,000	St	.....	.....
1.1.960	RED 160/125 Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch als Reduzierung symmetrisch handgebaut, auf der großen Seite mit Übersteckende für Formstück Abmessung d1 : 160 mm Abmessung d2 : 125 mm	10,000	St	.....	.....
1.1.970	RED 200/100 Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch als Reduzierung, symmetrisch, gepreßt bzw. handgebaut Abmessung d1 : 200 mm Abmessung d2 : 100 mm	1,000	St	.....	.....
1.1.980	RED 200/125 Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch als Reduzierung, symmetrisch, gepreßt bzw. handgebaut Abmessung d1 : 200 mm Abmessung d2 : 125 mm	3,000	St	.....	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	.....
1.1.990	RED 200/160 Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch als Reduzierung, symmetrisch, gepreßt bzw. handgebaut Abmessung d1 : 200 mm Abmessung d2 : 160 mm	5,000	St	.....	.....
1.1.1000	RED 250/200 Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch als Reduzierung, symmetrisch, gepreßt bzw. handgebaut Abmessung d1 : 250 mm Abmessung d2 : 200 mm	6,000	St	.....	.....
1.1.1010	RED 315/250 Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch als Reduzierung, symmetrisch, gepreßt bzw. handgebaut Abmessung d1 : 315mm Abmessung d2 : 250mm	2,000	St	.....	.....
1.1.1020	T 100-100/90° Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch als T - Stück 90°, symmetrisch mit gepreßtem Sattel bzw. handgebaut Abmessung d1 : 100 mm Abmessung d3 : 100 mm	10,000	St	.....	.....
1.1.1030	T 125-100/90° Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch als T - Stück 90°, symmetrisch mit gepreßtem Sattel bzw. handgebaut Abmessung d1 : 125 mm Abmessung d3 : 100 mm	8,000	St	.....	.....
1.1.1040	T 125-125/90° Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch als T - Stück 90°, symmetrisch mit gepreßtem Sattel bzw. handgebaut Abmessung d1 : 125 mm Abmessung d3 : 125 mm	6,000	St	.....	.....
1.1.1050	T 160-100/90° Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch als T - Stück 90°, symmetrisch mit gepreßtem Sattel bzw. handgebaut Abmessung d1 : 160 mm Abmessung d3 : 100 mm	5,000	St	.....	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
Übertrag €					
1.1.1060	T 160-125/90° Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch als T - Stück 90°, symmetrisch mit gepreßtem Sattel bzw. handgebaut Abmessung d1 : 160 mm Abmessung d3 : 125 mm	8,000	St	.....	.....
1.1.1070	T 160-160/90° Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch als T - Stück 90°, symmetrisch mit gepreßtem Sattel bzw. handgebaut Abmessung d1 : 160 mm Abmessung d3 : 160 mm	1,000	St	.....	.....
1.1.1080	T 200-100/90° Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch als T - Stück 90°, symmetrisch mit gepreßtem Sattel bzw. handgebaut Abmessung d1 : 200 mm Abmessung d3 : 100 mm	3,000	St	.....	.....
1.1.1090	T 200-125/90° Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch als T - Stück 90°, symmetrisch mit gepreßtem Sattel bzw. handgebaut Abmessung d1 : 200 mm Abmessung d3 : 125 mm	1,000	St	.....	.....
1.1.1100	T 200-160/90° Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch als T - Stück 90°, symmetrisch mit gepreßtem Sattel bzw. handgebaut Abmessung d1 : 200 mm Abmessung d3 : 160 mm	6,000	St	.....	.....
1.1.1110	T 200-200/90° Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch als T - Stück 90°, symmetrisch mit gepreßtem Sattel bzw. handgebaut Abmessung d1 : 200 mm Abmessung d3 : 200 mm	1,000	St	.....	.....
1.1.1120	T 250-100/90° Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch als T - Stück 90°, symmetrisch mit gepreßtem Sattel bzw. handgebaut Abmessung d1 : 250 mm Abmessung d3 : 100 mm	8,000	St	.....	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
Übertrag €					
1.1.1130	T 250-160/90° Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch als T - Stück 90°, symmetrisch mit gepreßtem Sattel bzw. handgebaut Abmessung d1 : 250 mm Abmessung d3 : 160 mm	2,000	St	.....	.....
1.1.1140	T 250-250/90° Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch als T - Stück 90°, symmetrisch mit gepreßtem Sattel bzw. handgebaut Abmessung d1 : 250 mm Abmessung d3 : 250 mm	2,000	St	.....	.....
1.1.1150	T 315-250/90° Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch als T - Stück 90°, symmetrisch mit gepreßtem Sattel bzw. handgebaut Abmessung d1 : 315 mm Abmessung d3 : 250 mm	2,000	St	.....	.....
1.1.1160	Regulierklappe 100 Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben als Regulierklappe, handbetätigt, zur Luftmengeneinstellung. Klappenblatt mit 30 % freiem Querschnitt im geschlossenen Zustand, niedrige Eigenschallerzeugung, Klappenblattachse in Kunststoffbuchsen luftdicht gelagert, Isolierabstandhülse mit Markierungen von 0 - 90 Grad für die Stellungsanzeige des Klappenblattes mit mittels Kreuzschlitzschraubendreher feststellbarem Drehgriff. Abmessung : Durchmesser : 100 mm	12,000	St	.....	.....
1.1.1170	Regulierklappe 125 Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben als Regulierklappe, handbetätigt, zur Luftmengeneinstellung. Klappenblatt mit 30 % freiem Querschnitt im geschlossenen Zustand, niedrige Eigenschallerzeugung, Klappenblattachse in Kunststoffbuchsen luftdicht gelagert, Isolierabstandhülse mit Markierungen von 0 - 90 Grad für die Stellungsanzeige des Klappenblattes mit mittels Kreuzschlitzschraubendreher feststellbarem Drehgriff. Abmessung : Durchmesser : 125 mm	2,000	St	.....	.....
1.1.1180	Regulierklappe 160 Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben als Regulierklappe, handbetätigt, zur Luftmengeneinstellung. Klappenblatt mit 30 % freiem Querschnitt im geschlossenen Zustand, niedrige Eigenschallerzeugung, Klappenblattachse in Kunststoffbuchsen luftdicht gelagert, Isolierabstandhülse mit Markierungen von 0 - 90 Grad für die Stellungsanzeige des Klappenblattes mit mittels Kreuzschlitzschraubendreher feststellbarem Drehgriff. Abmessung : Durchmesser : 160 mm	2,000	St	.....	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	----------	-----------------------	----------------------

Übertrag €

1.1.1190 Regulierklappe 200

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben als Regulierklappe, handbetätigt, zur Luftmengeneinstellung. Klappenblatt mit 30 % freiem Querschnitt im geschlossenen Zustand, niedrige Eigenschallerzeugung, Klappenblattachse in Kunststoffbuchsen luftdicht gelagert, Isolierabstandhülse mit Markierungen von 0 - 90 Grad für die Stellungsanzeige des Klappenblattes mit mittels Kreuzschlitzschraubendreher feststellbarem Drehgriff.

Abmessung : Durchmesser : 200 mm

1,000 St

1.1.1200 Regulierklappe 500

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben als Regulierklappe, handbetätigt, zur Luftmengeneinstellung. Klappenblatt mit 30 % freiem Querschnitt im geschlossenen Zustand, niedrige Eigenschallerzeugung, Klappenblattachse in Kunststoffbuchsen luftdicht gelagert, Isolierabstandhülse mit Markierungen von 0 - 90 Grad für die Stellungsanzeige des Klappenblattes mit mittels Kreuzschlitzschraubendreher feststellbarem Drehgriff.

Abmessung : Durchmesser : 500 mm

4,000 St

1.1.1210 Konstantvolumenstromregler 200

Konstantvolumenstromregler, zum lageunabhängigen Einbau in Rohrleitungen, für Zu-und Abluft.

Mit zentrisch gelagertem Klappenblatt, zur Volumenstromregulierung, mit Lagerachse aus Edelstahl in speziellen Lagerbuchsen.

Stelleinrichtung mit Drehzeiger, Skala und Arretierung für den Volumenstromsollwert, manuell einstellbar.

Druckbereich von 50 bis 1.000 Pa.

Ausführung nach DIN EN 1506, Steckverbindungen mit werksseitig fest montierter Doppellippendichtung aus alterungsbeständigem EPDM-Gummi, temperaturbeständig von +5 bis +70° C, für Dichtheitsklasse C nach DIN EN 12237.

Mit selbstsicherndem Stecksystem (Click) zur weitestgehend schraubenlosen Verbindung.

Material: verzinktes Stahlblech

Abmessung: d = 200 mm

2,000 St

1.1.1220 Konstantvolumenstromregler 250

Konstantvolumenstromregler, zum lageunabhängigen Einbau in Rohrleitungen, für Zu-und Abluft.

Mit zentrisch gelagertem Klappenblatt, zur Volumenstromregulierung, mit Lagerachse aus Edelstahl in speziellen Lagerbuchsen.

Stelleinrichtung mit Drehzeiger, Skala und Arretierung für den Volumenstromsollwert, manuell einstellbar.

Druckbereich von 50 bis 1.000 Pa.

Ausführung nach DIN EN 1506, Steckverbindungen mit werksseitig fest montierter Doppellippendichtung aus alterungsbeständigem EPDM-Gummi, temperaturbeständig von +5 bis +70° C, für Dichtheitsklasse C nach DIN EN 12237.

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
Übertrag €					
	Mit selbstsicherndem Stecksystem (Click) zur weitestgehend schraubenlosen Verbindung.				
	Material: verzinktes Stahlblech				
	Abmessung: d = 250 mm				
		2,000	St	.....	.....
1.1.1230	Konstantvolumenstromregler eckig 600x200				
	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben als Konstantvolumenstromregler, handbetätigt, zur Luftmengeneinstellung.				
	Einbauart: eckig				
	Abmessung				
	Breite: 600mm				
	Länge: 350mm				
	Höhe: 200mm				
	liefern und montieren				
		1,000	St	.....	.....
1.1.1240	Konstantvolumenstromregler eckig 600x250				
	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben als Konstantvolumenstromregler, handbetätigt, zur Luftmengeneinstellung.				
	Einbauart: eckig				
	Abmessung				
	Breite: 600mm				
	Länge: 350mm				
	Höhe: 250mm				
	liefern und montieren				
		1,000	St	.....	.....
1.1.1250	Stl-Nr.: STL-Bau 04/2024 075				
	Revisionsstück Luftleitg rund Stahl verz DN100				
	Revisionsstück mit Deckel, für Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC2 DIN EN 16798-3, aus verzinktem Stahl, DN 100, mit Einsteckenden, geschraubt/genietet, mit Dichtungsband, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Druckbereich von -750 bis 1000 Pa, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion.				
		6,000	St	.....	.....
1.1.1260	Revisionsstück DN 125				
	wie zuvor beschrieben, jedoch für Rohre DN 125				
		4,000	St	.....	.....
1.1.1270	Revisionsstück DN 160				
	wie zuvor beschrieben, jedoch für Rohre DN 160				
		2,000	St	.....	.....
1.1.1280	Revisionsstück DN 200				
	wie zuvor beschrieben, jedoch für Rohre DN 200				
		6,000	St	.....	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	.....
1.1.1290	Revisionsstück DN 250 wie zuvor beschrieben, jedoch für Rohre DN 250	8,000	St	.....	.....
1.1.1300	Revisionsstück DN 315 wie zuvor beschrieben, jedoch für Rohre DN 315	4,000	St	.....	.....
1.1.1310	Stl-Nr.: STL-Bau 04/2024 075 Inspektionsöffnung rund Stahl verz Durchm. 180-300mm Inspektions- und Wartungsöffnung als Deckel mit Einbaurahmen und Dichtung, rund, aus verzinktem Stahl, Durchmesser über 180 bis 300 mm, für Einbau in rechteckige Luftleitung, mit Vorreiberverschluss, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3.	12,000	St	.....	.....
	Flexible Lüftleitungen				
1.1.1320	Flex 100 Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben als "Compact"-Rohr für höchste Anforderungen, gestaucht auf 1,2 m Transportlänge. <u>Abmessung:</u> Nennndurchmesser: 100 mm (1 St = 1,2m Transportlänge)	27,000	St	.....	.....
1.1.1330	Flex 125 Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben als "Compact"-Rohr für höchste Anforderungen, gestaucht auf 1,2 m Transportlänge. <u>Abmessung:</u> Nennndurchmesser: 125 mm (1 St = 1,2m Transportlänge)	13,000	St	.....	.....
1.1.1340	Flex 160 Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben als "Compact"-Rohr für höchste Anforderungen, gestaucht auf 1,2 m Transportlänge. <u>Abmessung:</u> Nennndurchmesser: 160 mm (1 St = 1,2m Transportlänge)	1,000	St	.....	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	-------	----	-----------------------	----------------------

Übertrag €

1.1.1350

Flex 200

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben als "Compact"-Rohr für höchste Anforderungen, gestaucht auf 1,2 m Transportlänge.

Abmessung:

Nenndurchmesser: 200 mm

(1 St = 1,2m Transportlänge)

1,000 St

Schalldämpfer

zum Einbau in runde Rohrleitungen bzw. in Kanälen.

- Außenrohr als verzinktes Spiralfalzrohr
- Innenrohr aus verzinktem
- perforiertem Blech mit zwischenliegender Mineralwollepackung,
- mit abriebfester Abdeckung zum Luftstrom
- Abschlußkappen aus verzinktem Stahlblech mit Steckverbindungen mit werkseitig fest montierter Doppellippendichtung aus alterungsbeständigem EPDM-Gummi
- temperaturbeständig von -30 bis +100° C
- Dichtheitsklasse D (nach DIN EN 12237 und EN 1506)
- Dimension 80 - 315 als selbstsicherndes Stecksystem

liefern und montieren

1.1.1360

SD 100-600-50

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben

Abmessung:

Durchmesser: 100 mm

Länge: 600 mm

Isolierung: 50 mm

17,000 St

1.1.1370

SD 125-600-50

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben

Abmessung:

Durchmesser: 125 mm

Länge: 600 mm

Isolierung: 50 mm

12,000 St

1.1.1380

SD 160-600-50

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben

Abmessung:

Durchmesser: 160 mm

Länge: 600 mm

Isolierung: 50 mm

7,000 St

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	-------	----	-----------------------	----------------------

Übertrag €

1.1.1390 SD 200-600-50

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben

Abmessung:

Durchmesser: 200 mm
 Länge: 600 mm
 Isolierung: 50 mm

5,000 St

1.1.1400 SD 250-900-100

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben

Abmessung:

Durchmesser: 250 mm
 Länge: 900 mm
 Isolierung: 100 mm

4,000 St

1.1.1410 SD 315-900-100

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben

Abmessung:

Durchmesser: 315 mm
 Länge: 900 mm
 Isolierung: 100 mm

4,000 St

Brandschutzklappen

1.1.1420 Brandschutzklappen in runder Bauform 100 mm

Brandschutzklappe entsprechend der europäischen Produktnorm DIN EN 15650 in runder Bauform. Brandschutztechnisch geprüft nach DIN EN 1366-2 (300 Pa und 500 Pa Unterdruck), mit CE-Kennzeichnung.

Der Brandschutzklappenhersteller führt mit seiner Leistungserklärung (DoP) den Nachweis der jeweiligen Einbaubedingungen wie z. B. in, an und entfernt von Wänden bzw. Decken, mit den wesentlichen Merkmalen wie Baugröße, Tragkonstruktion, Bauart und Einbauart und den jeweiligen zugehörigen Leistungsklassen nach Klassifizierungsnorm DIN EN 13501-3.

Die funktionsfertige Einheit enthält eine Auslöseeinrichtung und ein austauschbares, feuerbeständiges Klappenblatt, das verwendungsabhängig mit Einbaulage 0 – 360 Grad angeordnet werden kann. Verwendungsbedingt klassifiziert von: EI 30 (ve, ho i ↔ o) S bis EI 120 (ve, ho i ↔ o) S.

Nasseinbau:

- In massiven Wänden, auch kombinierte Montage und Mehrfachbelegung sowie Einbau mit teilweiser Ausmörtelung
- In nichttragenden massiven Wänden mit gleitendem Deckenanschluss
- In Leichtbauwände und Brandwände mit Metallständer und beidseitiger Beplankung, auch kombinierte Montage
- In Holzständer-, Holzfachwerk- und Vollholzwände
- In Schachtwände mit Metallständer und einseitiger Beplankung, auch kombinierte Montage
- In massiven Decken und in Betonsockel auf massiven Decken, sowie Mehrfachbelegung und kombinierte Montage im Betonsockel
- In Hohlkammerdecke, Hohlsteindecke, Verbunddecke, Rippendecke
- In Kombination mit Holzbalkendecken, Vollholzdecken und Leichtbaudecken
- In Vollholz-, Holzbalken- und historischen Holzbalkendecken

Trockeneinbau:

- In massiven Wänden und Decken mit Einbaustein
- In massiven Wänden, Leichtbauwänden und Brandwänden mit Metallständerwerk und

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	-------	----	-----------------------	----------------------

Übertrag €

- beidseitiger Beplankung mit Einbausatz
- An massiven Wänden mit Einbausatz
- Entfernt von massiven Wänden und Decken (horizontale Luftleitung) sowie entfernt von Leichtbauwänden mit Metallständer und beidseitiger Beplankung mit Einbausatz
- In massiven Wänden und Decken mit Weichschott
- In Vollholz- und Holzbalkendecken mit Einbausatz
- Trockeneinbau ohne Einbausatz in Leichtbauwände mit Metallständer und beidseitiger Beplankung
- In Leichtbauwände mit Metallständer oder Stahlunterkonstruktion und beidseitiger Beplankung mit Einbausatz

Optimiertes luftdichtes Gehäuse, bis Dichtheitsklasse C nach DIN EN 1751 mit geringer Druckdifferenz und Schallleistungspegel. Klappengehäuse aus verzinktem Stahlblech, optional verzinktes Stahlblech mit Pulverbeschichtung RAL 7001 oder Edelstahl 1.4301. Klappenblatt aus Spezial-Isolierstoff, optional mit Beschichtung. Korrosionsschutz nach DIN EN 15650 in Verbindung mit DIN EN 60068-2-52 nachgewiesen. Die hygienischen Anforderungen gemäß VDI 6022-1, VDI 3803-1, DIN 1946-4, DIN EN 13779 sowie der Ö-Norm H 6020 und H 6021 und der SWKI werden erfüllt. Gehäuselänge 400 mm zum direkten Anschluss an Luftleitungen aus nicht brennbaren oder brennbaren Baustoffen. Thermische oder thermoelektrische Auslösung für 72 °C oder 95 °C (Warmluftheizungen) mit Schmelzlot, Testschalter/Taster und Kontroll-LED. Nachrüstung von Federrücklaufantrieben ohne Modifizierung des Gestänges von außen möglich.

GLEICHWERTIGKEITSKRITERIEN

- Die Leistungserklärung nach Bauproduktenverordnung beschreibt alle CE-zertifizierten Einbauarten inklusive der Leistungsklasse bis EI 120 S nach EN 13501-3 und die wesentlichen Merkmale von zumindest zulässiger Baugröße und Tragkonstruktion
- Die hygienischen Anforderungen gemäß VDI 6022-1, VDI 3803-1, DIN 1946-4, DIN EN 16798-3 sowie der Ö-Norm H 6020 und H 6021 und SWKI werden erfüllt
- CE-gezeichnet und somit brandschutztechnisch geprüft nach EU-Verordnung 305/2011 und bewertet nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG und nach ATEX-Richtlinie 2014/34/EU
- CE-zertifizierter Nasseinbau im Abstand = 10 mm zwischen 2 Brandschutzklappen
- Druckverlust < 10 Pa bei Referenzgröße 400 mm und 6 m/s Anströmgeschwindigkeit
- Schallleistung < 38 dB (A) bei Referenzgröße 400 mm und 6 m/s Anströmgeschwindigkeit
- Kombierter Nasseinbau mit Brandschutzklappen der Serie FK2-EU in massive Wände, beidseitig bekleidete Leichtbauwände, Holzständer- und Holzfachwerkwände sowie massiven Decken
- Mehrfachbelegung bis 1,2 m² Gesamtbrandschutzklappenfläche in massive Wände und Decken

BESONDERE MERKMALE

- Leistungserklärung nach europäischer Bauproduktenverordnung
- Klassifizierung nach EN 13501-3, bis EI 120 (ve, ho, i ↔ o) S
- Entspricht der europäischen Produktnorm EN 15650
- Brandschutztechnisch geprüft nach EN 1366-2 (300 Pa und 500 Pa Unterdruck)
- Zertifizierter Nasseinbau mit reduzierten Abständen von 40 mm zu tragenden Bauteilen bzw. 10 mm zwischen 2 Brandschutzklappen
- Umlaufende Spaltmaße im Nasseinbau mit Mörtel bis zu 225 mm zulässig
- Inspektionsöffnung (12 mm)
- Hygienische Anforderungen gemäß VDI 6022-1, VDI 3803-1, DIN 1946-4, DIN EN 16798-3 sowie der Ö-Norm H 6020 und H 6021 und der SWKI werden erfüllt
- Korrosionsschutz nach EN 15650 in Verbindung mit EN 60068-2-52 nachgewiesen
- Leckluftstrom bei geschlossenem Klappenblatt nach EN 1751, Klasse 3
- Gehäuse-Leckluftstrom nach EN 1751, Klasse C
- Geringe Druckdifferenzen und Schallleistungspegel
- Beliebige Lüfrichtung
- Integration in die Gebäudeleittechnik mit dem internationalen Standard-Brandschutzklappensystem nach IEC 62026-2 mit AS-Interface ist möglich

MATERIALIEN UND OBERFLÄCHEN

- Gehäuse:
- Verzinktes Stahlblech

- Klappenblatt:
- Spezial-Isolierstoff

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	----------	-----------------------	----------------------

Übertrag €

Weitere Bauteile:
 - Klappenachse aus verzinktem Stahl
 - Gleitlager aus Kunststoff
 - Dichtungen aus Elastomere

VARIANTE:

Gehäuse: Grundaussführung
 Klappenvariante: ohne
 Ausführungsvariante: Auslösetemperatur 72°C
 Durchmesser: 100
 Zubehör 1: ohne
 Zubehör 2: ohne
 Anbauteile: Endschalte Anzeige Klappe „ZU“ und „AUF“
 Nennweite: 100 mm

4,000 St

1.1.1430

Brandschutzklappen in runder Bauform 160 mm

Brandschutzklappe entsprechend der europäischen Produktnorm DIN EN 15650 in runder Bauform. Brandschutztechnisch geprüft nach DIN EN 1366-2 (300 Pa und 500 Pa Unterdruck), mit CE-Kennzeichnung.

Der Brandschutzklappenhersteller führt mit seiner Leistungserklärung (DoP) den Nachweis der jeweiligen Einbaubedingungen wie z. B. in, an und entfernt von Wänden bzw. Decken, mit den wesentlichen Merkmalen wie Baugröße, Tragkonstruktion, Bauart und Einbauart und den jeweiligen zugehörigen Leistungsklassen nach Klassifizierungsnorm DIN EN 13501-3.

Die funktionsfertige Einheit enthält eine Auslöseeinrichtung und ein austauschbares, feuerbeständiges Klappenblatt, das verwendungsabhängig mit Einbaulage 0 – 360 Grad angeordnet werden kann. Verwendungsbedingt klassifiziert von: EI 30 (ve, ho i ↔ o) S bis EI 120 (ve, ho i ↔ o) S.

Nasseinbau:

- In massiven Wänden, auch kombinierte Montage und Mehrfachbelegung sowie Einbau mit teilweiser Ausmörtelung
- In nichttragenden massiven Wänden mit gleitendem Deckenanschluss
- In Leichtbauwände und Brandwände mit Metallständer und beidseitiger Beplankung, auch kombinierte Montage
- In Holzständer-, Holzfachwerk- und Vollholzwände
- In Schachtwände mit Metallständer und einseitiger Beplankung, auch kombinierte Montage
- In massiven Decken und in Betonsockel auf massiven Decken, sowie Mehrfachbelegung und kombinierte Montage im Betonsockel
- In Hohlkammerdecke, Hohlsteindecke, Verbunddecke, Rippendecke
- In Kombination mit Holzbalkendecken, Vollholzdecken und Leichtbaudecken
- In Vollholz-, Holzbalken- und historischen Holzbalkendecken

Trockeneinbau:

- In massiven Wänden und Decken mit Einbaustein
- In massiven Wänden, Leichtbauwänden und Brandwänden mit Metallständerwerk und beidseitiger Beplankung mit Einbausatz
- An massiven Wänden mit Einbausatz
- Entfernt von massiven Wänden und Decken (horizontale Luftleitung) sowie entfernt von Leichtbauwänden mit Metallständer und beidseitiger Beplankung mit Einbausatz
- In massiven Wänden und Decken mit Weichschott
- In Vollholz- und Holzbalkendecken mit Einbausatz
- Trockeneinbau ohne Einbausatz in Leichtbauwände mit Metallständer und beidseitiger Beplankung
- In Leichtbauwände mit Metallständer oder Stahlunterkonstruktion und beidseitiger Beplankung mit Einbausatz

Optimiertes luftdichtes Gehäuse, bis Dichtheitsklasse C nach DIN EN 1751 mit geringer Druckdifferenz und Schalleistungspegel. Klappengehäuse aus verzinktem Stahlblech, optional verzinktes Stahlblech mit Pulverbeschichtung RAL 7001 oder Edelstahl 1.4301. Klappenblatt aus Spezial-Isolierstoff, optional mit Beschichtung. Korrosionsschutz nach DIN EN 15650 in Verbindung mit DIN EN 60068-2-52 nachgewiesen. Die hygienischen Anforderungen gemäß VDI 6022-1, VDI 3803-1, DIN 1946-4, DIN EN 13779 sowie der

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	-------	----	-----------------------	----------------------

Übertrag €

Ö-Norm H 6020 und H 6021 und der SWKI werden erfüllt.
 Gehäuselänge 400 mm zum direkten Anschluss an Luftleitungen aus nicht brennbaren oder brennbaren Baustoffen. Thermische oder thermoelektrische Auslösung für 72 °C oder 95 °C (Warmluftheizungen) mit Schmelzlot, Testschalter/Taster und Kontroll-LED.
 Nachrüstung von Federrücklaufantrieben ohne Modifizierung des Gestänges von außen möglich.

GLEICHWERTIGKEITSKRITERIEN

- Die Leistungserklärung nach Bauproduktenverordnung beschreibt alle CE-zertifizierten Einbauarten inklusive der Leistungsklasse bis EI 120 S nach EN 13501-3 und die wesentlichen Merkmale von zumindest zulässiger Baugröße und Tragkonstruktion
- Die hygienischen Anforderungen gemäß VDI 6022-1, VDI 3803-1, DIN 1946-4, DIN EN 16798-3 sowie der Ö-Norm H 6020 und H 6021 und SWKI werden erfüllt
- CE-gekennzeichnet und somit brandschutztechnisch geprüft nach EU-Verordnung 305/2011 und bewertet nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG und nach ATEX-Richtlinie 2014/34/EU
- CE-zertifizierter Nasseinbau im Abstand = 10 mm zwischen 2 Brandschutzklappen
- Druckverlust < 10 Pa bei Referenzgröße 400 mm und 6 m/s Anströmgeschwindigkeit
- Schalleistung < 38 dB (A) bei Referenzgröße 400 mm und 6 m/s Anströmgeschwindigkeit
- Kombierter Nasseinbau mit Brandschutzklappen der Serie FK2-EU in massive Wände, beidseitig bekleidete Leichtbauwände, Holzständer- und Holzfachwerkwände sowie massiven Decken
- Mehrfachbelegung bis 1,2 m² Gesamtbrandschutzklappenfläche in massive Wände und Decken

BESONDERE MERKMALE

- Leistungserklärung nach europäischer Bauproduktenverordnung
- Klassifizierung nach EN 13501-3, bis EI 120 (ve, ho, i ↔ o) S
- Entspricht der europäischen Produktnorm EN 15650
- Brandschutztechnisch geprüft nach EN 1366-2 (300 Pa und 500 Pa Unterdruck)
- Zertifizierter Nasseinbau mit reduzierten Abständen von 40 mm zu tragenden Bauteilen bzw. 10 mm zwischen 2 Brandschutzklappen
- Umlaufende Spaltmaße im Nasseinbau mit Mörtel bis zu 225 mm zulässig
- Inspektionsöffnung (12 mm)
- Hygienische Anforderungen gemäß VDI 6022-1, VDI 3803-1, DIN 1946-4, DIN EN 16798-3 sowie der Ö-Norm H 6020 und H 6021 und der SWKI werden erfüllt
- Korrosionsschutz nach EN 15650 in Verbindung mit EN 60068-2-52 nachgewiesen
- Leckluftstrom bei geschlossenem Klappenblatt nach EN 1751, Klasse 3
- Gehäuse-Leckluftstrom nach EN 1751, Klasse C
- Geringe Druckdifferenzen und Schalleistungspegel
- Beliebige Luftrichtung
- Integration in die Gebäudeleittechnik mit dem internationalen Standard-Brandschutzklappensystem nach IEC 62026-2 mit AS-Interface ist möglich

MATERIALIEN UND OBERFLÄCHEN

Gehäuse:
 - Verzinktes Stahlblech

Klappenblatt:
 - Spezial-Isolierstoff

Weitere Bauteile:
 - Klappenachse aus verzinktem Stahl
 - Gleitlager aus Kunststoff
 - Dichtungen aus Elastomere

VARIANTE:

Gehäuse:	Grundausführung
Klappenvariante:	ohne
Ausführungsvariante:	Auslösetemperatur 72°C
Durchmesser:	160
Zubehör 1:	ohne
Zubehör 2:	ohne
Anbauteile:	Endschalter Anzeige Klappe „ZU“ und „AUF“

Nennweite: 160 mm

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	----------	-----------------------	----------------------

Übertrag €

4,000 St

1.1.1440 Brandschutzklappen in runder Bauform 200 mm

Brandschutzklappe entsprechend der europäischen Produktnorm DIN EN 15650 in runder Bauform. Brandschutztechnisch geprüft nach DIN EN 1366-2 (300 Pa und 500 Pa Unterdruck), mit CE-Kennzeichnung.

Der Brandschutzklappenhersteller führt mit seiner Leistungserklärung (DoP) den Nachweis der jeweiligen Einbaubedingungen wie z. B. in, an und entfernt von Wänden bzw. Decken, mit den wesentlichen Merkmalen wie Baugröße, Tragkonstruktion, Bauart und Einbauart und den jeweiligen zugehörigen Leistungsklassen nach Klassifizierungsnorm DIN EN 13501-3.

Die funktionsfertige Einheit enthält eine Auslöseeinrichtung und ein austauschbares, feuerbeständiges Klappenblatt, das verwendungsabhängig mit Einbaulage 0 – 360 Grad angeordnet werden kann. Verwendungsbedingt klassifiziert von: EI 30 (ve, ho i ↔ o) S bis EI 120 (ve, ho i ↔ o) S.

Nasseinbau:

- In massiven Wänden, auch kombinierte Montage und Mehrfachbelegung sowie Einbau mit teilweiser Ausmörtelung
- In nichttragenden massiven Wänden mit gleitendem Deckenanschluss
- In Leichtbauwände und Brandwände mit Metallständer und beidseitiger Beplankung, auch kombinierte Montage
- In Holzständer-, Holzfachwerk- und Vollholzwände
- In Schachtwände mit Metallständer und einseitiger Beplankung, auch kombinierte Montage
- In massiven Decken und in Betonsockel auf massiven Decken, sowie Mehrfachbelegung und kombinierte Montage im Betonsockel
- In Hohlkammerdecke, Hohlsteindecke, Verbunddecke, Rippendecke
- In Kombination mit Holzbalkendecken, Vollholzdecken und Leichtbaudecken
- In Vollholz-, Holzbalken- und historischen Holzbalkendecken

Trockeneinbau:

- In massiven Wänden und Decken mit Einbaustein
- In massiven Wänden, Leichtbauwänden und Brandwänden mit Metallständerwerk und beidseitiger Beplankung mit Einbausatz
- An massiven Wänden mit Einbausatz
- Entfernt von massiven Wänden und Decken (horizontale Luftleitung) sowie entfernt von Leichtbauwänden mit Metallständer und beidseitiger Beplankung mit Einbausatz
- In massiven Wänden und Decken mit Weichschott
- In Vollholz- und Holzbalkendecken mit Einbausatz
- Trockeneinbau ohne Einbausatz in Leichtbauwände mit Metallständer und beidseitiger Beplankung
- In Leichtbauwände mit Metallständer oder Stahlunterkonstruktion und beidseitiger Beplankung mit Einbausatz

Optimiertes luftdichtes Gehäuse, bis Dichtheitsklasse C nach DIN EN 1751 mit geringer Druckdifferenz und Schalleistungspegel. Klappengehäuse aus verzinktem Stahlblech, optional verzinktes Stahlblech mit Pulverbeschichtung RAL 7001 oder Edelstahl 1.4301. Klappenblatt aus Spezial-Isolierstoff, optional mit Beschichtung. Korrosionsschutz nach DIN EN 15650 in Verbindung mit DIN EN 60068-2-52 nachgewiesen. Die hygienischen Anforderungen gemäß VDI 6022-1, VDI 3803-1, DIN 1946-4, DIN EN 13779 sowie der Ö-Norm H 6020 und H 6021 und der SWKI werden erfüllt.

Gehäuselänge 400 mm zum direkten Anschluss an Luftleitungen aus nicht brennbaren oder brennbaren Baustoffen. Thermische oder thermoelektrische Auslösung für 72 °C oder 95 °C (Warmflurheizungen) mit Schmelzlot, Testschalter/Taster und Kontroll-LED.

Nachrüstung von Federrücklaufantrieben ohne Modifizierung des Gestänges von außen möglich.

GLEICHWERTIGKEITSKRITERIEN

- Die Leistungserklärung nach Bauproduktenverordnung beschreibt alle CE-zertifizierten Einbauarten inklusive der Leistungsklasse bis EI 120 S nach EN 13501-3 und die wesentlichen Merkmale von zumindest zulässiger Baugröße und Tragkonstruktion
- Die hygienischen Anforderungen gemäß VDI 6022-1, VDI 3803-1, DIN 1946-4, DIN EN 16798-3 sowie der Ö-Norm H 6020 und H 6021 und SWKI werden erfüllt
- CE-gekennzeichnet und somit brandschutztechnisch geprüft nach EU-Verordnung 305/2011 und bewertet nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG und nach ATEX-Richtlinie

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	-------	----	-----------------------	----------------------

Übertrag €

2014/34/EU

- CE-zertifizierter Nasseinbau im Abstand = 10 mm zwischen 2 Brandschutzklappen
- Druckverlust < 10 Pa bei Referenzgröße 400 mm und 6 m/s Anströmgeschwindigkeit
- Schalleistung < 38 dB (A) bei Referenzgröße 400 mm und 6 m/s Anströmgeschwindigkeit
- Kombiniertes Nasseinbau mit Brandschutzklappen der Serie FK2-EU in massive Wände, beidseitig bekleidete Leichtbauwände, Holzständer- und Holzfachwerkwände sowie massiven Decken
- Mehrfachbelegung bis 1,2 m² Gesamtbrandschutzklappenfläche in massive Wände und Decken

BESONDERE MERKMALE

- Leistungserklärung nach europäischer Bauproduktenverordnung
- Klassifizierung nach EN 13501-3, bis EI 120 (ve, ho, i ↔ o) S
- Entspricht der europäischen Produktnorm EN 15650
- Brandschutztechnisch geprüft nach EN 1366-2 (300 Pa und 500 Pa Unterdruck)
- Zertifizierter Nasseinbau mit reduzierten Abständen von 40 mm zu tragenden Bauteilen bzw. 10 mm zwischen 2 Brandschutzklappen
- Umlaufende Spaltmaße im Nasseinbau mit Mörtel bis zu 225 mm zulässig
- Inspektionsöffnung (12 mm)
- Hygienische Anforderungen gemäß VDI 6022-1, VDI 3803-1, DIN 1946-4, DIN EN 16798-3 sowie der Ö-Norm H 6020 und H 6021 und der SWKI werden erfüllt
- Korrosionsschutz nach EN 15650 in Verbindung mit EN 60068-2-52 nachgewiesen
- Leckluftstrom bei geschlossenem Klappenblatt nach EN 1751, Klasse 3
- Gehäuse-Leckluftstrom nach EN 1751, Klasse C
- Geringe Druckdifferenzen und Schalleistungspegel
- Beliebige Lüfrichtung
- Integration in die Gebäudeleittechnik mit dem internationalen Standard-Brandschutzklappensystem nach IEC 62026-2 mit AS-Interface ist möglich

MATERIALIEN UND OBERFLÄCHEN

Gehäuse:

- Verzinktes Stahlblech

Klappenblatt:

- Spezial-Isolierstoff

Weitere Bauteile:

- Klappenachse aus verzinktem Stahl
- Gleitlager aus Kunststoff
- Dichtungen aus Elastomere

VARIANTE:

Gehäuse: Grundauführung
 Klappenvariante: ohne
 Ausführungsvariante: Auslösetemperatur 72°C
 Durchmesser: 200
 Zubehör 1: ohne
 Zubehör 2: ohne
 Anbauteile: Endschalte Anzeige Klappe „ZU“ und „AUF“
 Nennweite: 200 mm

12,000 St

1.1.1450 Brandschutzklappen in runder Bauform 250 mm

Brandschutzklappe entsprechend der europäischen Produktnorm DIN EN 15650 in runder Bauform. Brandschutztechnisch geprüft nach DIN EN 1366-2 (300 Pa und 500 Pa Unterdruck), mit CE-Kennzeichnung.

Der Brandschutzklappenhersteller führt mit seiner Leistungserklärung (DoP) den Nachweis der jeweiligen Einbaubedingungen wie z. B. in, an und entfernt von Wänden bzw. Decken, mit den wesentlichen Merkmalen wie Baugröße, Tragkonstruktion, Bauart und Einbauart und den jeweiligen zugehörigen Leistungsklassen nach Klassifizierungsnorm DIN EN 13501-3.

Die funktionsfertige Einheit enthält eine Auslöseeinrichtung und ein austauschbares, feuerbeständiges Klappenblatt, das verwendungsabhängig mit Einbaulage 0 – 360 Grad angeordnet werden kann. Verwendungsbedingt klassifiziert von: EI 30 (ve, ho i ↔ o) S bis EI 120 (ve, ho i ↔ o) S.

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	----------	-----------------------	----------------------

Übertrag €

Nasseinbau:

- In massiven Wänden, auch kombinierte Montage und Mehrfachbelegung sowie Einbau mit teilweiser Ausmörtelung
- In nichttragenden massiven Wänden mit gleitendem Deckenanschluss
- In Leichtbauwände und Brandwände mit Metallständer und beidseitiger Beplankung, auch kombinierte Montage
- In Holzständer-, Holzfachwerk- und Vollholzwände
- In Schachtwände mit Metallständer und einseitiger Beplankung, auch kombinierte Montage
- In massiven Decken und in Betonsockel auf massiven Decken, sowie Mehrfachbelegung und kombinierte Montage im Betonsockel
- In Hohlkammerdecke, Hohlsteindecke, Verbunddecke, Rippendecke
- In Kombination mit Holzbalkendecken, Vollholzdecken und Leichtbaudecken
- In Vollholz-, Holzbalken- und historischen Holzbalkendecken

Trockeneinbau:

- In massiven Wänden und Decken mit Einbaustein
- In massiven Wänden, Leichtbauwänden und Brandwänden mit Metallständerwerk und beidseitiger Beplankung mit Einbausatz
- An massiven Wänden mit Einbausatz
- Entfernt von massiven Wänden und Decken (horizontale Luftleitung) sowie entfernt von Leichtbauwänden mit Metallständer und beidseitiger Beplankung mit Einbausatz
- In massiven Wänden und Decken mit Weichschott
- In Vollholz- und Holzbalkendecken mit Einbausatz
- Trockeneinbau ohne Einbausatz in Leichtbauwände mit Metallständer und beidseitiger Beplankung
- In Leichtbauwände mit Metallständer oder Stahlunterkonstruktion und beidseitiger Beplankung mit Einbausatz

Optimiertes luftdichtes Gehäuse, bis Dichtheitsklasse C nach DIN EN 1751 mit geringer Druckdifferenz und Schalleistungspegel. Klappengehäuse aus verzinktem Stahlblech, optional verzinktes Stahlblech mit Pulverbeschichtung RAL 7001 oder Edelstahl 1.4301. Klappenblatt aus Spezial-Isolierstoff, optional mit Beschichtung. Korrosionsschutz nach DIN EN 15650 in Verbindung mit DIN EN 60068-2-52 nachgewiesen. Die hygienischen Anforderungen gemäß VDI 6022-1, VDI 3803-1, DIN 1946-4, DIN EN 13779 sowie der Ö-Norm H 6020 und H 6021 und der SWKI werden erfüllt.

Gehäuselänge 400 mm zum direkten Anschluss an Luftleitungen aus nicht brennbaren oder brennbaren Baustoffen. Thermische oder thermoelektrische Auslösung für 72 °C oder 95 °C (Warmflurheizungen) mit Schmelzlot, Testschalter/Taster und Kontroll-LED.

Nachrüstung von Federrücklaufantrieben ohne Modifizierung des Gestänges von außen möglich.

GLEICHWERTIGKEITSKRITERIEN

- Die Leistungserklärung nach Bauproduktenverordnung beschreibt alle CE-zertifizierten Einbauarten inklusive der Leistungsklasse bis EI 120 S nach EN 13501-3 und die wesentlichen Merkmale von zumindest zulässiger Baugröße und Tragkonstruktion
- Die hygienischen Anforderungen gemäß VDI 6022-1, VDI 3803-1, DIN 1946-4, DIN EN 16798-3 sowie der Ö-Norm H 6020 und H 6021 und SWKI werden erfüllt
- CE-gekennzeichnet und somit brandschutztechnisch geprüft nach EU-Verordnung 305/2011 und bewertet nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG und nach ATEX-Richtlinie 2014/34/EU
- CE-zertifizierter Nasseinbau im Abstand = 10 mm zwischen 2 Brandschutzklappen
- Druckverlust < 10 Pa bei Referenzgröße 400 mm und 6 m/s Anströmgeschwindigkeit
- Schalleistung < 38 dB (A) bei Referenzgröße 400 mm und 6 m/s Anströmgeschwindigkeit
- Kombierter Nasseinbau mit Brandschutzklappen der Serie FK2-EU in massive Wände, beidseitig bekleidete Leichtbauwände, Holzständer- und Holzfachwerkwände sowie massiven Decken
- Mehrfachbelegung bis 1,2 m² Gesamtbrandschutzklappenfläche in massive Wände und Decken

BESONDERE MERKMALE

- Leistungserklärung nach europäischer Bauproduktenverordnung
- Klassifizierung nach EN 13501-3, bis EI 120 (ve, ho, i ↔ o) S
- Entspricht der europäischen Produktnorm EN 15650
- Brandschutztechnisch geprüft nach EN 1366-2 (300 Pa und 500 Pa Unterdruck)
- Zertifizierter Nasseinbau mit reduzierten Abständen von 40 mm zu tragenden Bauteilen bzw. 10 mm zwischen 2 Brandschutzklappen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	-------	----	-----------------------	----------------------

Übertrag €

- Umlaufende Spaltmaße im Nasseinbau mit Mörtel bis zu 225 mm zulässig
- Inspektionsöffnung (12 mm)
- Hygienische Anforderungen gemäß VDI 6022-1, VDI 3803-1, DIN 1946-4, DIN EN 16798-3 sowie der Ö-Norm H 6020 und H 6021 und der SWKI werden erfüllt
- Korrosionsschutz nach EN 15650 in Verbindung mit EN 60068-2-52 nachgewiesen
- Leckluftstrom bei geschlossenem Klappenblatt nach EN 1751, Klasse 3
- Gehäuse-Leckluftstrom nach EN 1751, Klasse C
- Geringe Druckdifferenzen und Schallleistungspegel
- Beliebige Lüfrichtung
- Integration in die Gebäudeleittechnik mit dem internationalen Standard-Brandschutzklappensystem nach IEC 62026-2 mit AS-Interface ist möglich

MATERIALIEN UND OBERFLÄCHEN

Gehäuse:

- Verzinktes Stahlblech

Klappenblatt:

- Spezial-Isolierstoff

Weitere Bauteile:

- Klappenachse aus verzinktem Stahl
- Gleitlager aus Kunststoff
- Dichtungen aus Elastomere

VARIANTE:

- Gehäuse: Grundauführung
- Klappenvariante: ohne
- Ausführungsvariante: Auslösetemperatur 72°C
- Durchmesser: 250
- Zubehör 1: ohne
- Zubehör 2: ohne
- Anbauteile: Endschalte Anzeige Klappe „ZU“ und „AUF“
- Nennweite: 250 mm

2,000 St

1.1.1460 **Endlagenschalter AUF/ZU, potentialfrei**

Endlagenschalter AUF/ZU, potentialfrei

- Endschalte mit potentialfreien Kontakten ermöglichen die Klappenstellungsanzeige
- Im Bereich der zulässigen Schaltleistung lassen sich Relais oder Kontrollleuchten schalten oder die Weiterleitung zur Brandmeldetechnik realisieren
- Für die Klappenstellungen „ZU“ und „AUF“ ist jeweils ein Endschalte erforderlich
- Brandschutzklappen mit Schmelzlot können mit 1 oder 2 Endschaltern geliefert oder nachgerüstet werden (zur Nachrüstung ist eine Umrüstbaugruppe erforderlich)
- Technische Daten und Verdrahtungsbeispiele siehe Montage- und Betriebsanleitung

22,000 St

1.1.1470 **Elastische Stützen**

- Elastische Stützen für vorstehende Brandschutzklappen
- aus Polyester mit cadmiumfreier Beschichtung
- mit Anschlussrahmen
- Gestreckte Länge etwa 210 mm
- mindestens 100 mm axiale Dehnungsaufnahme
- Baustoffklasse B1 oder B2

Abemssung bis 160mm

22,000 St

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
Übertrag €					
1.1.1480	Potentialausgleichskabel Potentialausgleichskabel 16 qmm 450mm lang für elastische Verbindung beiderseits mit Kabelschuh 8mm	22,000	St	.....	.....
1.1.1490	Tellerventil Zuluftventil 100 in runder Ausführung Zuluftventil in runder Ausführung, aus verzinktem Stahlblech, weiß lackiert, RAL 9010, Ventilring mit Randabdichtung, Ventilteller mit Gewindespindel und Kontermutter zur Fixierung der Ventiltellerstellung nach Einregulierung, einschließlich Einbaurahmen VG. Anschluss : 100 mm liefern und montieren	15,000	St	.....	.....
1.1.1500	Tellerventil Zuluftventil 125 in runder Ausführung Zuluftventil in runder Ausführung, aus verzinktem Stahlblech, weiß lackiert, RAL 9010, Ventilring mit Randabdichtung, Ventilteller mit Gewindespindel und Kontermutter zur Fixierung der Ventiltellerstellung nach Einregulierung, einschließlich Einbaurahmen VG. Anschluss : 125 mm liefern und montieren	13,000	St	.....	.....
1.1.1510	Tellerventil Zuluftventil 160 in runder Ausführung Zuluftventil in runder Ausführung, aus verzinktem Stahlblech, weiß lackiert, RAL 9010, Ventilring mit Randabdichtung, Ventilteller mit Gewindespindel und Kontermutter zur Fixierung der Ventiltellerstellung nach Einregulierung, einschließlich Einbaurahmen VG. Anschluss : 160 mm liefern und montieren	1,000	St	.....	.....
1.1.1520	Abluftventil 100 mit akustisch optimiert Abluftventil mit akustisch optimiertem Schalldämmkegel, in runder Ausführung, aus verzinktem Stahlblech, weiß lackiert, RAL 9010, Ventilring mit Randabdichtung, Ventilteller mit Gewindespindel und Kontermutter zur Fixierung der Ventiltellerstellung nach der Einregulierung, einschließlich Einbaurahmen VG. Anschluss : 100 mm liefern und montieren	28,000	St	.....	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	-------	----	-----------------------	----------------------

Übertrag €

1.1.1530 Abluftventil 125 mit akustisch optimiert

Abluftventil mit akustisch optimiertem Schalldämmkegel, in runder Ausführung, aus verzinktem Stahlblech, weiß lackiert, RAL 9010, Ventilring mit Randabdichtung, Ventilteller mit Gewindespindel und Kontermutter zur Fixierung der Ventiltellerstellung nach der Einregulierung, einschließlich Einbaurahmen VG.

Anschluss : 125 mm

liefern und montieren

7,000 St

1.1.1540 quadratischer Deckendurchlass Zu- und Abluft 250 mm

quadratischer Deckendurchlass mit glatter, geschlossener Frontplatte und umlaufendem Schlitz für Zu- und Abluft.

Vertikaler Anschlussstutzen mit werksseitig fest montierter Doppellippendichtung aus alterungsbeständigem EPDM-Gummi, temperaturbeständig von -30 bis +100° C. Durchlass mit hoher Induktion, dadurch erfolgt ein schneller Temperatenausgleich zwischen Zuluft und Raumluf, sowie ein schneller Abbau der Strahlggeschwindigkeit.

Frontplatte mit verdeckter Befestigung durch Klemmfedern.

Frontplatte und Anschlussstutzen aus verzinktem Stahlblech, pulverbeschichtet weiß, RAL 9010.

inkl.

Montagebügel - Zur Montage in geschlossenen Decken.

Drosseleinheit - Zur Einregulierung des Volumenstroms . Luftlenkbleche - Zur sektionsweisen Einschränkung des Strahlbildes auf 1 - 3 seitige Ausströmung.

Größe: 250 mm
 Luftmenge: max. 300 m³/h
 Druckverlust: max. 45 Pa
 Schallleistungspegel: max. 35 dB(A)

Montage in der Ausgabeküche

2,000 St

1.1.1550 Anschlußkasten für Deckenauslass 200 mm

Kompakter Anschlusskasten zur Gewährleistung einer gleichmäßigen Anströmung und hohen Schallminderung für alle Drallauslässe mit vertikalem Anschlussstutzen.

Anschlusskasten enthält eine lineare kegelförmige Messdrossel für eine sehr akkurate VolumenstromEinstellung über den gesamten Betriebsbereich (0-100%).

Dies ermöglicht die Einregulierung über einen großen Druckbereich mit sehr hohen Vordrücken bei extrem geringer Schallerzeugung. Die Messeinrichtung erlaubt den Anschluss handelsüblicher Differenzdruckmanometer/-messgeräte.

Die Drossel enthält eine Skala mit ablesbaren K-Faktoren und kann leicht voreingestellt werden. Drossel und Messeinrichtung sind zu Reinigungszwecken demontierbar und vom Raum aus zu bedienen.

Der Anschlusskasten enthält Vorbereitungen zum Verschrauben des Luftdurchlasses außerhalb des Anschlussstutzens.

Bestehend aus verzinktem Stahlblech mit schalldämmender Auskleidung.

Runder Anschlussstutzen mit Doppellippendichtung.

Dichtheitsklasse D nach DIN EN 12237.

Rohrdimension: 200 mm
 Durchlassdimension: 250 mm

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	
		2,000	St	.....	.....
1.1.1560	Rechteckiges Lüftungsgitter 600x100mm Rechteckiges Lüftungsgitter aus verzinktem Stahlblech mit einzeln einstellbaren, senkrechten und strömungsgünstig geformten Lamellen und geradem Schlitzschieber zur Mengenregulierung zum Einbau in Rohrleitungen und Kanal. Geeignet für Abluft. Frontrahmen mit Warzenlochung für sichtbare Schraubbefestigung. Spaltfreier Einbau durch umlaufendes Dichtungsband aus Schaumstoff und seitlichen Endkappen aus PE - Schaum. Keine Ansatzpunkte für Korosion weil die Einzelteile ohne Schweißen zusammengefügt werden. A-Maß: 600mm B-Maß: 100mm Luftmenge: 600 m³/h Druckverlust: 13Pa Schallleistungspegel: 38dB(A)	8,000	St	.....	.....
1.1.1570	Düsenrohre d: 500mm, L: 1000 mm Düsenrohre zur feinen Verteilung aufbereiteter Luft, für Deckenmontage. Mit Düsenanordnung zwischen 90°, aus verzinktem Stahlblech Formstabil bei variablen Volumenströmen sowie hohe Induktionsrate und gleichmäßige Luftverteilung Die Montage erfolgt mit dem Montagebügel. <i>Abmessung:</i> Rohrdurchmesser: 500 mm Länge: 1000 mm	4,000	St	.....	.....
1.1.1580	Düsenrohre d: 500mm, L: 3000 mm Düsenrohre zur feinen Verteilung aufbereiteter Luft, für Deckenmontage. Mit Düsenanordnung zwischen 90°, aus verzinktem Stahlblech Formstabil bei variablen Volumenströmen sowie hohe Induktionsrate und gleichmäßige Luftverteilung Die Montage erfolgt mit dem Montagebügel. <i>Abmessung:</i> Rohrdurchmesser: 500 mm Länge: 3000 mm	8,000	St	.....	.....
1.1.1590	Mehrpreis RAL-Farbtön Mehrpreis zu o.g. Lamellenhauben für die Lackierung in einer Standard RAL-Farbe nach Vorgabe	12,000	St	.....	.....
	Kälte­dämmung an runden Luftkanälen mit flexi­blem Schaumstoff auf Basis syn­theti­schen Kautschuks mit geschlossenzelliger Materialstruktur. Farbe: Schwarz Format der Platten: 2,0 x 0,5 m Dämmstärke: 25 mm Wärmeleitfähigkeit bei 0°C Mitteltemperatur (DIN 51612): 0,033 W/(mK) Wasserdampf-Diffusions-				

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	
	widerstand (EN 13469):	μ = 10.000			
	Baustoffklasse:	schwerentflammbar, DIN EN 13823			
	<i>Anwendungsbereich:</i>				
	max. Mediumtemperatur:	bis +85° C			
	min. Mediumtemperatur:	-50°C			
	<i>Verarbeitung</i>				
	Die Platten sind vollflächig aufzukleben und alle Nähte mit dem Kleber fachgerecht zu verschliessen.				
	liefern und montieren				
1.1.1600	Ummantelung Wickelfalzrohr 250				
	Ummantelung Wickelfalzrohr DN 250 wie zuvor im vollem Wortlaut beschrieben				
	bestehend aus:				
	- Isolierung 25 mm stark	15,000 m		.....	.....
1.1.1610	Ummantelung Wickelfalzrohr 315				
	Ummantelung Wickelfalzrohr DN 315 wie zuvor im vollem Wortlaut beschrieben				
	bestehend aus:				
	- Isolierung 25 mm stark	10,000 m		.....	.....
1.1.1620	Ummantelung Lüftungsformstücke DN 250				
	Ummantelung Lüftungsformstücke DN 250 wie zuvor im vollem Wortlaut beschrieben				
	bestehend aus:				
	- Isolierung 25 mm stark	4,000 St		.....	.....
1.1.1630	Ummantelung Lüftungsformstücke DN 315				
	Ummantelung Lüftungsformstücke DN 315 wie zuvor im vollem Wortlaut beschrieben				
	bestehend aus:				
	- Isolierung 25 mm stark	6,000 St		.....	.....
1.1.1640	Ausschnitt in vor beschriebener Dämmung				
	für Reinigungs- und Revisionsöffnungen, einschl. diffusionsdichtem Wiederverschließen mit Deckel aus gleichem Dämmmaterial, größte Länge / größter Durchmesser: 400mm				
		6,000 St		.....	.....
1.1.1650	Zulage PVC- Ummantelung				
	Ummantelung einzeln gedämmter Wickelfalzrohre in den Klassenräumen bis DN 315 Rohrdurchmesser zzgl. 25mm Isolierstärke mit PVC-Folie grau, einschl. Herstellen an Formstücken, die Ummantelung erfolgt nur an Rohren bis DN 315, Ummantelung erfolgt nur im Technikraum				
		15,000 m²		.....	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	----------	-----------------------	----------------------

Übertrag €

1.1.1660

Stahlblech- Ummantelung

Ummantelung aus Stahlblech verzinkt mind. 0,7 mm dick,
 Schnittkanten der Bleche umgekantert, auf vorhandener Isolierung nach EnEV,
 für vorgenannten Rohrleitung.

In die Einheitspreise sind mit einzurechnen:

- Abzweige, Stutzen,
- Endmanschetten,
- Abflachungen,
- Durchdringungen, weitere Zubehörteile, Spannbänder wenn nicht anders beschrieben

Abmessung: max. DN250 + 25mm Dämmung

Die Ummantelung erfolgt nur im Außenbereich.

18,000 m²

Lüftungsanlage Umkleide/ Personal

1.1.1670

**Ventilatoreinsatz 60/45/25 m³/h
 Feuchteverlaufssteuerung**

- Ventilatoreinsatz mit Fassade
- elektronischer Feuchtesteuerung
- Einschaltverzögerung
- codierbarem Nachlauf
- 3 Leistungsstufen für Bedarfs- und Grundlüftung
- 60/45/25 m³/h Volumenstrom
- Spiralgehäuse mit aerodynamisch und akustisch optimiertem Radial-Laufrad,
 hoher Druckreserve und niedrigem Geräuschpegel. Schallschutz entspr.
 DIN 4109 T.2
- Werkzeuglose Einschubmontage unter gleichzeitigem elektrischem Kontakt-
 schluss der Steckkupplung
- Energiesparender EC-Motor ingeschlossenem Aluminiumgussgehäuse
- Wartungsfreie Kugellager für 40.000 Betriebsstunden
- Flache, elegante Fassade
- raumseitig aus hochwertigem Kunststoff
- Alpinweiß
- Luftfilter (Klasse G2) als Dauerfilter (spülmaschinenfest) unter der aufklapp-
 baren, geschlossenen Frontplatte
- Integrierte Filter-Verschmutzungsanzeige mit optischem Warnhinweis für anstehende
 Reinigung

Steuerung:

- Komfortabel durch 3 Leistungsstufen

Beim Erreichen des fest eingestellten Feuchtwertes wird automatisch die große
 Leistungsstufe bis zur Absenkung auf normale Raumluftheuchte geschaltet. Unabhängig
 eines Sensorbetriebs manuelle Ein-/Ausschaltung über einen Lichtschalter möglich. Die
 mittlere oder kleine Leistungsstufe kann für Dauerbetrieb direkt angeschlossen
 umgeschaltet werden. Manuelle Steuerung aller drei Stufen mittels Zubehör möglich.
 Alle Leistungsstufen mit Einschaltverzögerung von 0, 45 sek., Nachlaufzeit von 6, 10, 15,
 21 Min. wählbar. Jede Leistungsstufe durch einen Tasterimpuls ohne Einschaltverzögerung
 einschaltbar.

Leistung:

Planmäßiger Volumenstrom: 60/45/25 m³/h

Geräusch:

Schalldruck bei AL=10m²: 35/30/24 dB(A)
 Schallleistung: 39/34/28 dB(A)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	-------	----	-----------------------	----------------------

Übertrag €

Schutzart:

- IPX5 (strahlwassergeschützt)
- schutzisoliert
- geeignet zum Einbau im Bereich 1 von Nassräumen

Elektrische Daten:

230 V, 50/60 Hz, 6/4,7/3,7 Watt,

Zuleitung: NYM-O, 5x1,5mm²

oder technisch gleichwertig

1,000 St

1.1.1680 Unterputzgehäuse universal

Unterputzgehäuse universal

Unterputzgehäuse (ohne Brandschutz) in Flachbauweise zur Aufnahme eines Ventilatoreinsatzes für Einbau in Installationsschacht, Vorwandssysteme, Wand oder Decke.

- Ausblasstutzen DN 80mm nach oben, links oder rechts abgehend
- durch Umstecken auch rückseitig positionierbar
- Integrierte luftdichte Rückluftsperrklappe,
- wartungsfrei

Komfortabler Elektro-Anschluss durch entnehmbare Steckverbindung.

Anschlussmöglichkeit für Zweitraumlüftung oder WC-Becken-Anbindung über Spülrohr DN50/40/30 (seitlich links, rechts oder unten).

- Universalgehäuse aus schlagfestem Kunststoff
- Alpinweiß
- Brandklasse B2
- mit rückseitigen Befestigungs-Nuten zur Aufnahme der Montagehalterung
- Lieferung einschließlich Putzdeckel für die Rohbauphase

- ca. Maße: B/H/T 230x230x89mm

1,000 St

1.1.1690 Vorwandadapter

Vorwandadapter für raumseitigen Gehäuseeinschub in beplankte Schächte und Vorwände

1,000 St

1.1.1700 Montagebügel für Vorwand

- Montagebügel für Vorwand Montagebügel
- für die Integration in Vorwandssysteme in Verbindung mit Systemelementen der Vorwandanbieter

Für alle UP-Gehäuse.

1,000 St

1.1.1710 Universal-Montagehalter

- Universal-Montagehalter für Wand-, Universal-Montagehalterung
- zur UP-Gehäusebefestigung an Wänden, in Schächten und Zwischendecken
- Höhen-, tiefen- und lotverstellbar.

Für alle UP-Gehäuse.

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	-------	----	-----------------------	----------------------

Übertrag €

1,000 St

1.1.1720 Ausgleichsrahmen

Ausgleichsrahmen

Zum Einspannen zwischen Wand (Decke) und Innenfassade, wenn das Unterputzgehäuse über Putz oder Fliesen vorsteht. Überdeckt bis zu 15 mm hervorstehende Gehäuse.

1,000 St

1.1.1730 Putzblende

Putzblende

Zur Abdeckung von Spalten bei unsauber eingeputzten, gefliesten oder zu großen Gehäuseausschnitten, die nicht vollständig durch die Innenfassade abgedeckt werden. Die Putzblende wird einfach zwischen Wand/Decke und Innenfassade eingespannt.

1,000 St

Lüftungsrohre

aus verzinktem Stahlblech gem. DIN EN 10142/59232 als Spiralfalzrohr nach DIN EN 12237 und DIN EN 1506.

Die Verbindungen der Rohre sind mittels Steckverbindungen mit werkseitig fest montierter Doppellippendichtung, aus alterungsbeständigem EPDM-Gummi, temperaturbeständig von -30 bis +100°C in Dichtheitsklasse D (nach DIN EN 12237 und EN 1506) herzustellen.

Dimension 80 - 315 als selbstsicherndes Stecksystem mit werkseitig eingepprägten Sicherungsnocken. Alle anderen Dimensionen sind zusätzlich durch luftdichte Niete oder Schneidschrauben ohne Spanabtrieb zu sichern.

Zur Sicherstellung der geforderten Dichtheitsklasse und der selbstsichern den schraubenlosen Verbindung ist das Zuschneiden von Rohren in den Dimensionen 80 bis 315 so vorzunehmen, dass eine orthogonale Schnittkante entsteht.

Nachträglich sind durch entsprechendes Werkzeug Sicherungsnocken in das Rohr einzuprägen.

Die Luftdichtheit des montierten Systems ist durch eine Abnahmemessung nach DIN EN 12599 nachzuweisen. Der Nachweis ist an Teilabschnitten in Anwesenheit der Bauleitung vorzunehmen, solange das Luftleitungssystem zugänglich ist.

liefern und montieren

1.1.1740 Rohr 100

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben

jedoch als Wickelfalzrohr

Durchmesser : 100 mm

6,000 m

Lüftungsformstücke

- in runder Ausführung

- aus verzinktem Stahlblech

- glatt gepresst, in Segmentbauweise oder handgebaut

- mit Steckverbindungen mit werkseitig fest montierter Doppellippendichtung aus

- alterungsbeständigem EPDM-Gummi

- temperaturbeständig von -30 bis +100° C

- Dichtheitsklasse D (nach DIN EN 12237 und EN 1506)

- Dimension 80 - 315 als selbstsicherndes Stecksystem

liefern und montieren

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	----------	-----------------------	----------------------

Übertrag €

1.1.1750

B 100/90°

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch als Bogen aus gepreßten Halbschalen
(vorzugsweise bis 250 mm Ø)

Abmessung:

Durchmesser: 100 mm
Winkel: 90 Grad

4,000 St

Flexible Lüftleitungen

1.1.1760

Flex 100

Flexibles Lüftungsrohr

- aus Aluminium für höchste Anforderungen
- aus Reinaluminium-Band überlappt gewickelt und gefalzt
- doppelagig. 5 m Anwendungslänge gestaucht auf 1,2 m Transportlänge
- Temperaturbeständig bis 200 °C
- nicht brennbar nach DIN 4102
- Klasse A1
- Kleinster Biegeradius 1xd Durchmesser

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben als "Compact"-Rohr für höchste
Anforderungen, gestaucht auf 1,2 m Transportlänge.

Abmessung:

Nennndurchmesser: 100 mm

(1 St = 1,2m Transportlänge)

liefern und montieren

1,000 St

Schalldämpfer

- zum Einbau in runde Rohrleitungen
- Außenrohr als verzinktes Spiralfalzrohr
- Innenrohr aus verzinktem, perforiertem Blech mit zwischenliegender Mineral-
wollepackung
- mit abriebfester Abdeckung zum Luftstrom
- Abschlußkappen aus verzinktem Stahlblech mit Steckverbindungen mit werkseitig fest
montierter Doppellippendichtung aus alterungsbeständigem EPDM-Gummi
- temperaturbeständig von -30 bis +100° C
- Dichtheitsklasse D (nach DIN EN 12237 und EN 1506)
- Dimension 80 - 315 als selbstsicherndes Stecksystem

liefern und montieren

1.1.1770

SD 100-600-50

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben

Abmessung:

Durchmesser: 100 mm
Länge: 600 mm
Isolierung: 50 mm

1,000 St

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	----------	-----------------------	----------------------

Übertrag €

Brandschutzklappen

1.1.1780

Brandschutzklappen in runder Bauform 100 mm

Brandschutzklappe entsprechend der europäischen Produktnorm DIN EN 15650 in runder Bauform. Brandschutztechnisch geprüft nach DIN EN 1366-2 (300 Pa und 500 Pa Unterdruck), mit CE-Kennzeichnung.

Der Brandschutzklappenhersteller führt mit seiner Leistungserklärung (DoP) den Nachweis der jeweiligen Einbaubedingungen wie z. B. in, an und entfernt von Wänden bzw. Decken, mit den wesentlichen Merkmalen wie Baugröße, Tragkonstruktion, Bauart und Einbauart und den jeweiligen zugehörigen Leistungsklassen nach Klassifizierungsnorm DIN EN 13501-3.

Die funktionsfertige Einheit enthält eine Auslöseeinrichtung und ein austauschbares, feuerbeständiges Klappenblatt, das verwendungsabhängig mit Einbaulage 0 – 360 Grad angeordnet werden kann. Verwendungsbedingt klassifiziert von: EI 30 (ve, ho i ↔ o) S bis EI 120 (ve, ho i ↔ o) S.

Nasseinbau:

- In massiven Wänden, auch kombinierte Montage und Mehrfachbelegung sowie Einbau mit teilweiser Ausmörtelung
- In nichttragenden massiven Wänden mit gleitendem Deckenanschluss
- In Leichtbauwände und Brandwände mit Metallständer und beidseitiger Beplankung, auch kombinierte Montage
- In Holzständer-, Holzfachwerk- und Vollholzwände
- In Schachtwände mit Metallständer und einseitiger Beplankung, auch kombinierte Montage
- In massiven Decken und in Betonsockel auf massiven Decken, sowie Mehrfachbelegung und kombinierte Montage im Betonsockel
- In Hohlkammerdecke, Hohlsteindecke, Verbunddecke, Rippendecke
- In Kombination mit Holzbalkendecken, Vollholzdecken und Leichtbaudecken
- In Vollholz-, Holzbalken- und historischen Holzbalkendecken

Trockeneinbau:

- In massiven Wänden und Decken mit Einbaustein
- In massiven Wänden, Leichtbauwänden und Brandwänden mit Metallständerwerk und beidseitiger Beplankung mit Einbausatz
- An massiven Wänden mit Einbausatz
- Entfernt von massiven Wänden und Decken (horizontale Luftleitung) sowie entfernt von Leichtbauwänden mit Metallständer und beidseitiger Beplankung mit Einbausatz
- In massiven Wänden und Decken mit Weichschott
- In Vollholz- und Holzbalkendecken mit Einbausatz
- Trockeneinbau ohne Einbausatz in Leichtbauwände mit Metallständer und beidseitiger Beplankung
- In Leichtbauwände mit Metallständer oder Stahlunterkonstruktion und beidseitiger Beplankung mit Einbausatz

Optimiertes luftdichtes Gehäuse, bis Dichtheitsklasse C nach DIN EN 1751 mit geringer Druckdifferenz und Schalleistungspegel. Klappengehäuse aus verzinktem Stahlblech, optional verzinktes Stahlblech mit Pulverbeschichtung RAL 7001 oder Edelstahl 1.4301. Klappenblatt aus Spezial-Isolierstoff, optional mit Beschichtung. Korrosionsschutz nach DIN EN 15650 in Verbindung mit DIN EN 60068-2-52 nachgewiesen. Die hygienischen Anforderungen gemäß VDI 6022-1, VDI 3803-1, DIN 1946-4, DIN EN 13779 sowie der Ö-Norm H 6020 und H 6021 und der SWKI werden erfüllt.

Gehäuselänge 400 mm zum direkten Anschluss an Luftleitungen aus nicht brennbaren oder brennbaren Baustoffen. Thermische oder thermoelektrische Auslösung für 72 °C oder 95 °C (Warmflurheizungen) mit Schmelzlot, Testschalter/Taster und Kontroll-LED.

Nachrüstung von Federrücklaufantrieben ohne Modifizierung des Gestänges von außen möglich.

GLEICHWERTIGKEITSKRITERIEN

- Die Leistungserklärung nach Bauproduktenverordnung beschreibt alle CE-zertifizierten Einbauarten inklusive der Leistungsklasse bis EI 120 S nach EN 13501-3 und die wesentlichen Merkmale von zumindest zulässiger Baugröße und Tragkonstruktion
- Die hygienischen Anforderungen gemäß VDI 6022-1, VDI 3803-1, DIN 1946-4, DIN EN 16798-3 sowie der Ö-Norm H 6020 und H 6021 und SWKI werden erfüllt
- CE-gekennzeichnet und somit brandschutztechnisch geprüft nach EU-Verordnung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	-------	----	-----------------------	----------------------

Übertrag €

- 305/2011 und bewertet nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG und nach ATEX-Richtlinie 2014/34/EU
- CE-zertifizierter Nasseinbau im Abstand = 10 mm zwischen 2 Brandschutzklappen
 - Druckverlust < 10 Pa bei Referenzgröße 400 mm und 6 m/s Anströmgeschwindigkeit
 - Schalleistung < 38 dB (A) bei Referenzgröße 400 mm und 6 m/s Anströmgeschwindigkeit
 - Kombiniertes Nasseinbau mit Brandschutzklappen der Serie FK2-EU in massive Wände, beidseitig bekleidete Leichtbauwände, Holzständer- und Holzfachwerkwände sowie massiven Decken
 - Mehrfachbelegung bis 1,2 m² Gesamtbrandschutzklappenfläche in massive Wände und Decken

BESONDERE MERKMALE

- Leistungserklärung nach europäischer Bauproduktenverordnung
- Klassifizierung nach EN 13501-3, bis EI 120 (ve, ho, i ↔ o) S
- Entspricht der europäischen Produktnorm EN 15650
- Brandschutztechnisch geprüft nach EN 1366-2 (300 Pa und 500 Pa Unterdruck)
- Zertifizierter Nasseinbau mit reduzierten Abständen von 40 mm zu tragenden Bauteilen bzw. 10 mm zwischen 2 Brandschutzklappen
- Umlaufende Spaltmaße im Nasseinbau mit Mörtel bis zu 225 mm zulässig
- Inspektionsöffnung (12 mm)
- Hygienische Anforderungen gemäß VDI 6022-1, VDI 3803-1, DIN 1946-4, DIN EN 16798-3 sowie der Ö-Norm H 6020 und H 6021 und der SWKI werden erfüllt
- Korrosionsschutz nach EN 15650 in Verbindung mit EN 60068-2-52 nachgewiesen
- Leckluftstrom bei geschlossenem Klappenblatt nach EN 1751, Klasse 3
- Gehäuse-Leckluftstrom nach EN 1751, Klasse C
- Geringe Druckdifferenzen und Schalleistungspegel
- Beliebige Luftrichtung
- Integration in die Gebäudeleittechnik mit dem internationalen Standard-Brandschutzklappensystem nach IEC 62026-2 mit AS-Interface ist möglich

MATERIALIEN UND OBERFLÄCHEN

Gehäuse:
- Verzinktes Stahlblech

Klappenblatt:
- Spezial-Isolierstoff

Weitere Bauteile:
- Klappenachse aus verzinktem Stahl
- Gleitlager aus Kunststoff
- Dichtungen aus Elastomere

VARIANTE:

Gehäuse: Grundaussführung
 Klappenvariante: ohne
 Ausführungsvariante: Auslösetemperatur 72°C
 Durchmesser: 100
 Zubehör 1: ohne
 Zubehör 2: ohne
 Anbauteile: Endschalter Anzeige Klappe „ZU“ und „AUF“
 Nennweite: 100 mm

1,000 St

1.1.1790

Endlagenschalter AUF/ZU, potentialfrei

Endlagenschalter AUF/ZU, potentialfrei

- Endschalter mit potentialfreien Kontakten ermöglichen die Klappenstellungsanzeige
- Im Bereich der zulässigen Schaltleistung lassen sich Relais oder Kontrollleuchten schalten oder die Weiterleitung zur Brandmeldetechnik realisieren
- Für die Klappenstellungen „ZU“ und „AUF“ ist jeweils ein Endschalter erforderlich
- Brandschutzklappen mit Schmelzlot können mit 1 oder 2 Endschaltern geliefert oder nachgerüstet werden (zur Nachrüstung ist eine Umrüstbaugruppe erforderlich)
- Technische Daten und Verdrahtungsbeispiele siehe Montage- und Betriebsanleitung

1,000 St

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
Übertrag €					
1.1.1800	Elastische Stutzen - Elastische Stutzen für vorstehende Brandschutzklappen - aus Polyester mit cadmiumfreier Beschichtung - mit Anschlussrahmen - Gestreckte Länge etwa 210 mm - mindestens 100 mm axiale Dehnungsaufnahme - Baustoffklasse B1 oder B2 Abemssung bis 160mm	1,000	St	.....	.....
1.1.1810	Potentialausgleichskabel Potentialausgleichskabel 16 qmm 450mm lang für elastische Verbindung beiderseits mit Kabelschuh 8mm	1,000	St	.....	.....
1.1.1820	rechteckiges Wetterschutzgitter 100mm Wetterschutzgitter für die Montage in Außenwänden. Es ist geeignet für Außen- und Fortluft. Wetterschutzgitter ist mit einem runden Stutzen mit Dichtung ausgestattet. Nennweite: 100 mm Luftmenge: 60 m³/h	1,000	St	.....	.....
1.1.1830	Mehrpreis RAL-Farbtön Mehrpreis zu o.g. Lamellenhauben für die Lackierung in einer Standard RAL-Farbe nach Vorgabe	1,000	St	.....	.....
	Abluft Digestorium/ Giftschränk				
1.1.1840	Kunststoff Dachventilator vertikal ausblasend - Digestoriumabluft Kunststoff Dachventilator vertikal ausblasend Radiallaufrad mit rückwärtsgekrümmten Schaufeln, aus PPs mit Auswuchtgüte G 6,3 nach ISO 1940, fliegend auf Motorwelle aufgesetzt geteiltes Gehäuse mit vertikaler Zu- und Abströmung, aus PPs aerodynamisch geformte Einströmdüse Wellendurchgang: GD-technisch gasdicht Montage mittels Schalldämmsockel mit Flansch Elektronisch kommutierter Außenläufermotor (EC-Motor mit integriertem EC-Controller) Motorschutz im Motor integriert, Nennspannung: 1 x 230 V, 50 Hz, 2800 U/min Reparaturschalter montiert: 3-polig mit Hilfskontakt Abreitsbereich: - Stabiler Betrieb im gesamten Kennlinienbereich - Parallelschaltung ist möglich - 100 % regelbar über in den Motor integrierten EC-Controller - Zulässige Temperatur -25°C ... 40°C				

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	
	Volumenstrom	600 m³/h			
	Druckerhöhung frei ausblasend	Kennlinie Pa			
	Temperatur des Fördermediums	40 °C			
	Motorleistung	0,365 kW			
	Spannung / Frequenz	230 V 50 Hz			
	Motornennstrom	1,76 A			
	Nenn Drehzahl	2800 U/min			
	Schallpegel LA3m	59 dB(A)			
	Ausführung:				
	- EC Standardausführung				
	(Betrieb mit Maximaldrehzahl o. ext. 0-10V Signal)				
	Anschlussmaß: d=250mm				
		1,000	St	.....	.....
1.1.1850	Schalldämmsockel NW 250				
	Schalldämmsockel mit Kabeldurchführung und Regenkragen				
	Schalldämmsockel dient zur Dämpfung der in die Saugleitung abgestrahlten Schalleistung. Das Absorbermaterial ist nichtbrennbar nach DIN 4102 und mit Glasmatte sowie Lochplatten abgedeckt. Der Flansch mit Nenndurchmesser DN dient zur Befestigung des Ventilators. Befestigungselemente und Dichtung gehören zum Lieferumfang.				
	Der Anschlußdurchmesser D1 ist als Muffe ausgeführt.				
	Der Sockel soll möglichst ganzflächig aufliegen. Auf sorgfältige Abdichtung zum Dach ist zu achten.				
	Abmessungen:				
	- Rohrstutzen	NW 250 im Sockel eingebaut			
	- Höhe	500 mm			
		1,000	St	.....	.....
1.1.1860	Lüftersteuerung Digestorium				
	Lüftersteuerung				
	Die Lüftersteuerung bietet eine Kompaktlösung zum drehzahlvariablen Betrieb von Ventilatoren mit 230V EC-Motoren.				
	Die Steuerung wird eingesetzt, wenn über einen Ventilator eine beliebige Leistungsstufe realisiert werden und gleichzeitig Klappen mit AUF/ZU – Stellantrieben angesteuert werden sollen.				
	Mit der Regelung können die erforderlichen Luftmengen exakt, energieökonomisch und geräuscharm einreguliert werden.				
	Das Kunststoffgehäuse enthält alle Schalt- und Bedienelemente, Betriebsmeldeleuchten. Die EC-Motoren sind mit einer elektronischen Motorüberwachung ausgestattet. Eine gesonderte Motorschutzeinrichtung ist daher nicht notwendig. Eine Störung im Motor wird durch eine Meldeleuchte signalisiert.				
	Der Ventilator wird über einen Fernschalter (Schließer) angeschaltet. Die Einstellung der Drehzahl im Bereich von 0 ... 100% der Motornenn Drehzahl erfolgt am Potentiometer im Schaltkasten.				

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	-------	----	-----------------------	----------------------

Übertrag €

Die Standardausführung realisiert folgende Aufgaben:
 • Hauptschalter, Betriebsmeldeleuchte, Potentiometer zur Drehzahlvorgabe, Meldung der Ventilatorbetriebsstufe
 • Störmeldung 230V AC für Motor
 • Schaltung Ventilatorbetrieb über externen Schaltkontakt (potentialfreier Schließer)
 • Anschluss für externe Meldung der Betriebsstufe (230V AC)
 • Ansteuerung von Klappen mit AUF/ZU - Stellantrieb (230V AC)

Nennspannung 1~230V AC, 50Hz
 Nennstrom 6A (0,75kW) / 12A (1,1kW)
 Max. Motorstrom 4A (0,75kW) / 10A (1,1kW)
 Motorschutz im Motor integriert, Störmeldung im Gehäuse
 Gehäuse Kunststoff, IP 65
 295 x 458 x 129mm
 mit Schnappveschluß
 Kabeleinführung unten
 Masse 4 kg

1,000 St

1.1.1870 **Kunststoff Dachventilator vertikal ausblasend -
 Chemiekalischrankabluft**

Kunststoff Dachventilator vertikal ausblasend

Radiallaufrad mit rückwärtsgekrümmten Schaufeln, aus PPs
 mit Auswuchtgüte G 6,3 nach ISO 1940,
 fliegend auf Motorwelle aufgesetzt

geteiltes Gehäuse mit vertikaler Zu- und Abströmung, aus PPs
 aerodynamisch geformte Einströmdüse Wellendurchgang:
 GD-technisch gasdicht

Montage mittels Schalldämmsockel mit Flansch

Elektronisch kommutierter Außenläufermotor
 (EC-Motor mit integriertem EC-Controller)
 Motorschutz im Motor integriert,
 Nennspannung: 1 x 230 V, 50 Hz, 2800 U/min

Reparaturschalter montiert: 3-polig mit Hilfskontakt

Abreitsbereich:
 - Stabiler Betrieb im gesamten Kennlinienbereich
 - Parallelschaltung ist möglich
 - 100 % regelbar über in den Motor integrierten EC-Controller
 - Zulässige Temperatur -25°C ... 40°C

Volumenstrom	240 m³/h
Druckerhöhung frei ausblasend	Kennlinie Pa
Temperatur des Fördermediums	40 °C
Motorleistung	0,043 kW
Spannung / Frequenz	230 V 50 Hz
Motornennstrom	1,49 A
Nennzahl	3000 U/min
Schallpegel LA3m	50 dB(A)

Ausführung:
 - EC Standardausführung
 (Betrieb mit Maximalzahl o. ext. 0-10V Signal)

Anschlussmaß: d=160mm

1,000 St

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
Übertrag €					
1.1.1880	Schalldämmsockel NW 160 Schalldämmsockel mit 2x Kabeldurchführung (1x M25 + 1x M20), mit Regenkragen Schalldämmsockel dient zur Dämpfung der in die Saugleitung abgestrahlten Schalleistung. Das Absorbermaterial ist nichtbrennbar nach DIN 4102 und mit Glasmatte sowie Lochplatten abgedeckt. Der Flansch mit Nenndurchmesser DN dient zur Befestigung des Ventilators. Befestigungselemente und Dichtung gehören zum Lieferumfang. Der Anschlußdurchmesser D1 ist als Muffe ausgeführt. Der Sockel soll möglichst ganzflächig aufliegen. Auf sorgfältige Abdichtung zum Dach ist zu achten. Abmessungen: - Rohrstützen NW 160 im Sockel eingebaut - Höhe 500 mm	1,000	St	.....	.....
1.1.1890	Elastikrohr und Spannband DN 160 Elastikrohr und Spannband DN 160	2,000	St	.....	.....
1.1.1900	Lüftersteuerung Chemiekalienschrankabluft Lüftersteuerung Die Lüftersteuerung bietet eine Kompaktlösung zum drehzahlvariablen Betrieb von Ventilatoren mit 230V EC-Motoren. Die Steuerung wird eingesetzt, wenn über einen Ventilator eine beliebige Leistungsstufe realisiert werden und gleichzeitig Klappen mit AUF/ZU – Stellantrieben angesteuert werden sollen. Mit der Regelung können die erforderlichen Luftmengen exakt, energieökonomisch und geräuscharm einreguliert werden. Das Kunststoffgehäuse enthält alle Schalt- und Bedienelemente, Betriebsmeldeleuchten. Die EC-Motoren sind mit einer elektronischen Motorüberwachung ausgestattet. Eine gesonderte Motorschutzeinrichtung ist daher nicht notwendig. Eine Störung im Motor wird durch eine Meldeleuchte signalisiert. Der Ventilator wird über einen Fernschalter (Schließer) angeschaltet. Die Einstellung der Drehzahl im Bereich von 0 ... 100% der Motornenndrehzahl erfolgt am Potentiometer im Schaltkasten. Die Standardausführung realisiert folgende Aufgaben: • Hauptschalter, Betriebsmeldeleuchte, Potentiometer zur Drehzahlvorgabe, Meldung der Ventilatorbetriebsstufe • Störmeldung 230V AC für Motor • Schaltung Ventilatorbetrieb über externen Schaltkontakt (potentialfreier Schließer) • Anschluss für externe Meldung der Betriebsstufe (230V AC) • Ansteuerung von Klappen mit AUF/ZU - Stellantrieb (230V)				

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	-------	----	-----------------------	----------------------

Übertrag €

AC)

Nennspannung 1~230V AC, 50Hz
 Nennstrom 6A (0,75kW) / 12A (1,1kW)
 Max. Motorstrom 4A (0,75kW) / 10A (1,1kW)
 Motorschutz im Motor integriert, Störmeldung im Gehäuse
 Gehäuse Kunststoff, IP 65
 295 x 458 x 129mm
 mit Schnappverschluß
 Kabeleinführung unten
 Masse 4 kg

1,000 St

1.1.1910

Luftstromüberwachung

Luftstromüberwachung für 24 V mit Schaltkontakt, der bei Ausfall der Strömung schließt.

Mit der Luftstromüberwachung kann die Strömung in luftechnischen Anlagen einfach und zuverlässig überwacht werden.
 Der kalorisch arbeitende Sensor im hermetisch geschlossenen Kunststoffgehäuse ermöglicht einen zuverlässigen Betrieb auch bei feuchten und leicht aggressiven Gasen.

Fällt der Ventilator aus (z.B. durch Motorschaden, Riemenriss oder durch Störungen im elektrischen Netz) oder wird die Grenzgeschwindigkeit in der Anlage durch Versperrung (z.B. Schaden an einer Luftklappe) unterschritten, so kann über einen Schaltkontakt im Strömungswächter ein Schütz oder eine Signaleinrichtung angesteuert werden.

Der Sensor ist in ein 500 mm langes Kunststoffrohr mit dem Nenndurchmesser d eingebaut. Bei horizontalem Einbau des Rohres soll der Sensor oben angeordnet sein. Die Durchströmungsrichtung ist beliebig.

Der elektrische Anschluss erfolgt über eine 3-adrige Verkabelung

Eingebaut in ein PPs - Rohr mit D = 125 mm beidseitig mit Muffen

Grenzwert (Schaltpunkt)	1,5 ... 2 m/s
Einstellbereich	1 bis 10 m/s
Bereitschaftsverzögerung	30 s
Ansprechzeit max.	10 s
Betriebsspannung	24 V DC
zul. Strombelastung	200 mA
Leistungsaufnahme ca.	0,5 VA
Umgebungstemperatur	-10 bis + 60 °C
Schutzart	IP 67

1,000 St

1.1.1920

Elektronische Blitzleuchte

Blitzleuchte mit hoher Lichtleistung, 0.75 Hz

Nennspannung:	230V
Blitzleistung:	1 J
Abmessungen:	Ø75 x 79 mm
Farbe:	rot
Schutzart:	IP 65

Für feuchte Räume und Außeneinsatz geeignet.

Die elektrische Zuleitung kann als Unterputz- oder

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	
	Aufputzinstallation geführt werden. Seitliche Kabeinführung mittels zusätzlichem Unterteil.	1,000	St	.....	.....
1.1.1930	PPs-Lüftungsrohr DN 75 PPs-Lüftungsrohr DN 75 nahtlos extrudiert, glatte Enden, Material: PP schwerentflammbar, Brandklasse B1 nach DIN 4102, Komplett mit Befestigungsmaterial aus Stahl verz., zugelassenen Dübeln, schalldämmender Zwischenlage und Verbindungsmaterial liefern und montieren.	2,000	m	.....	.....
1.1.1940	PPs-Lüftungsrohr DN 110 PPs-Lüftungsrohr DN 110 nahtlos extrudiert, glatte Enden, Material: PP schwerentflammbar, Brandklasse B1 nach DIN 4102, Komplett mit Befestigungsmaterial aus Stahl verz., zugelassenen Dübeln, schalldämmender Zwischenlage und Verbindungsmaterial liefern und montieren.	3,000	m	.....	.....
1.1.1950	PPs-Lüftungsrohr DN 125 PPs-Lüftungsrohr DN 125 nahtlos extrudiert, glatte Enden, Material: PP schwerentflammbar, Brandklasse B1 nach DIN 4102, Komplett mit Befestigungsmaterial aus Stahl verz., zugelassenen Dübeln, schalldämmender Zwischenlage und Verbindungsmaterial liefern und montieren.	5,000	m	.....	.....
1.1.1960	PPs-Lüftungsrohr DN 250 PPs-Lüftungsrohr DN 250 nahtlos extrudiert, glatte Enden, Material: PP schwerentflammbar, Brandklasse B1 nach DIN 4102, Komplett mit Befestigungsmaterial aus Stahl verz., zugelassenen Dübeln, schalldämmender Zwischenlage und Verbindungsmaterial liefern und montieren.	5,000	m	.....	.....
1.1.1970	PPs-Bogen 90 Grad, DN 75 PPs-Bogen 90 Grad, DN 75 beidseitig mit Muffe, spritzgegossen oder segmentiert, Material: PP schwerentflammbar, Brandklasse B1 nach DIN 4102, Komplett mit Befestigungsmaterial aus Stahl	2,000	St	.....	.....
1.1.1980	PPs-Bogen 60 Grad, DN 110 PPs-Bogen 60 Grad, DN 110 beidseitig mit Muffe, spritzgegossen oder segmentiert, Material: PP schwerentflammbar, Brandklasse B1 nach DIN 4102, Komplett mit Befestigungsmaterial aus Stahl	6,000	St	.....	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	.....
1.1.1990	PPs-Bogen 90 Grad, DN 125 PPs-Bogen 90 Grad, DN 125 beidseitig mit Muffe, spritzgegossen oder segmentiert, Material: PP schwerentflammbar, Brandklasse B1 nach DIN 4102, Komplett mit Befestigungsmaterial aus Stahl	3,000	St	.....	.....
1.1.2000	PPs-Bogen 90 Grad, DN 160 PPs-Bogen 90 Grad, DN 160 beidseitig mit Muffe, spritzgegossen oder segmentiert, Material: PP schwerentflammbar, Brandklasse B1 nach DIN 4102, Komplett mit Befestigungsmaterial aus Stahl	1,000	St	.....	.....
1.1.2010	PPs-Bogen 60 Grad, DN 250 PPs-Bogen 60 Grad, DN 250 beidseitig mit Muffe, spritzgegossen oder segmentiert, Material: PP schwerentflammbar, Brandklasse B1 nach DIN 4102, Komplett mit Befestigungsmaterial aus Stahl	2,000	St	.....	.....
1.1.2020	PPs-T-Stück 90 Grad, DN 100 PPs-T-Stück 90 Grad, DN 100 mit allseitigen Muffen in gespritzter oder segmentierter Ausführung, Material: PP schwerentflammbar, Brandklasse B1 nach DIN 4102, (Formstück wird übermessen und als Zulage zu Rohrleitung berechnet) Komplett mit Befestigungsmaterial aus Stahl verz., zugelassenen Dübeln, schalldämmender Zwischenlage und Verbindungsmaterial liefern und montieren.	3,000	St	.....	.....
1.1.2030	PPs-T-Stück 90 Grad, DN 125 PPs-T-Stück 90 Grad, DN 125 mit allseitigen Muffen in gespritzter oder segmentierter Ausführung, Material: PP schwerentflammbar, Brandklasse B1 nach DIN 4102, (Formstück wird übermessen und als Zulage zu Rohrleitung berechnet) Komplett mit Befestigungsmaterial aus Stahl verz., zugelassenen Dübeln, schalldämmender Zwischenlage und Verbindungsmaterial liefern und montieren.	2,000	St	.....	.....
1.1.2040	PPs-Enddeckel, DN 100 PPs-Enddeckel, DN 100 mit allseitigen Muffen in gespritzter oder segmentierter Ausführung, Material: PP schwerentflammbar, Brandklasse B1 nach DIN 4102, (Formstück wird übermessen und als Zulage zu Rohrleitung berechnet) Komplett mit Befestigungsmaterial aus Stahl verz., zugelassenen Dübeln, schalldämmender Zwischenlage und Verbindungsmaterial liefern und montieren.	1,000	St	.....	.....
1.1.2050	PPs-Reduzierung beidseitig mit Muffen Durchmesser DN 160/125 PPs-Reduzierung beidseitig mit Muffen Durchmesser DN 160/125 mm symmetrisch / konzentrisch,				

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	
	Material: PP schwerentflammbar, Brandklasse B1 nach DIN 4102, (Formstück wird übermessen und als Zulage zu Rohrleitung berechnet) Komplett mit Befestigungsmaterial aus Stahl verz., zugelassenen Dübeln, schalldämmender Zwischenlage und Verbindungsmaterial liefern und montieren.	1,000	St	.....	.....
1.1.2060	PPs-Reduzierung beidseitig mit Muffen Durchmesser DN 125/110 PPs-Reduzierung beidseitig mit Muffen Durchmesser DN 125/110 mm symmetrisch / konzentrisch, Material: PP schwerentflammbar, Brandklasse B1 nach DIN 4102, (Formstück wird übermessen und als Zulage zu Rohrleitung berechnet) Komplett mit Befestigungsmaterial aus Stahl verz., zugelassenen Dübeln, schalldämmender Zwischenlage und Verbindungsmaterial liefern und montieren.	2,000	St	.....	.....
1.1.2070	PPs-Reduzierung beidseitig mit Muffen Durchmesser DN 110/75 PPs-Reduzierung beidseitig mit Muffen Durchmesser DN 110/75 mm symmetrisch / konzentrisch, Material: PP schwerentflammbar, Brandklasse B1 nach DIN 4102, (Formstück wird übermessen und als Zulage zu Rohrleitung berechnet) Komplett mit Befestigungsmaterial aus Stahl verz., zugelassenen Dübeln, schalldämmender Zwischenlage und Verbindungsmaterial liefern und montieren.	1,000	St	.....	.....
1.1.2080	PPs-Drosselklappe DN 75 PPs-Drosselklappe DN 75 mit Drehknopf in roter oder schwarzer Ausführung, stufenlos verstellbar mit Arretierung zum Rohreinbau beidseitig Anschlußflansch mit umlaufender Lippendichtung, Material: PP schwerentflammbar, Brandklasse B1 nach DIN 4102, einteilig gefertigtes Gehäuse mit hoher Paßgenauigkeit und stabilem Klappenblatt. Aerodynamisch günstiger Strömungsverlauf durch abgeschrägte Gegenseiten des Klappenanschlages und spezielles Kantenprofil des Klappenblattes. (Achsdurchführung luftdicht auch während der Verstellung), alle mit dem Luftstrom in Verbindung kommenden Teile in Kunststoff. (Formstück wird übermessen und als Zulage zu Rohrleitung berechnet) Komplett mit Befestigungsmaterial aus Stahl verz., zugelassenen Dübeln, schalldämmender Zwischenlage und Verbindungsmaterial liefern und montieren.	1,000	St	.....	.....
1.1.2090	PPs-Drosselklappe DN 110 PPs-Drosselklappe DN 110 mit Drehknopf in roter oder schwarzer Ausführung, stufenlos verstellbar mit Arretierung zum Rohreinbau beidseitig Anschlußflansch mit umlaufender Lippendichtung, Material: PP schwerentflammbar, Brandklasse B1 nach DIN 4102, einteilig gefertigtes Gehäuse mit hoher Paßgenauigkeit und stabilem Klappenblatt. Aerodynamisch günstiger Strömungsverlauf durch abgeschrägte Gegenseiten des Klappenanschlages und spezielles Kantenprofil des Klappenblattes. (Achsdurchführung luftdicht auch während der Verstellung), alle mit dem Luftstrom in Verbindung kommenden Teile in Kunststoff. (Formstück wird übermessen und als Zulage zu Rohrleitung berechnet) Komplett mit Befestigungsmaterial aus Stahl verz., zugelassenen Dübeln, schalldämmender Zwischenlage				

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	
	und Verbindungsmaterial liefern und montieren.	4,000	St	.....	.....
1.1.2100	Zuluftautomat für Wandeinbau 160 Zuluftautomat für Wandeinbau Für Wand- oder Deckeneinbau. Set aus Thermostatventil, ausziehbarem Wandrohr aus Kunststoff für variable Wandstärken, integrierter Luftfilter-Patrone Klasse G 3 und feststehendem Außengitter aus Kunststoff. Alle Teile aus schlagfestem Kunststoff, weiß. Eingebauter Temperaturfühler regelt Ventilteller-Spaltöffnung in Abhängigkeit zur Außentemperatur im Bereich von -6 Grad C bis +20 Grad C. Ventiltellerinnenseite zur Kondenswasservermeidung isolierend beschichtet. Filtereinsatzleicht wechselbar durch abnehmbaren Ven- tilteller, Anschlag für Grundstellungslüftung und Mindestvolumen. Variable Volumenstrom-Einstellung durch Teller- verstellung. Entsprechend DIN 1946, T.6. Mittleres Schalldämmmaß 30-35 dB. Einbau: Fassade inkl. Kernlochbohrung Außenwand	2,000	St	.....	.....
Summe	1.1 KG 431: Lüftungsanlagen				.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
1.2	KG 439: Sonstiges zur KG 430			
	Elektroarbeiten für den Anschluss der RLT-Anlagen, Lüftungskomponenten, interne Regelungstechnik usw.			
1.2.10	NYM-J 5 x 2,5 mm² im Installationsrohr			
	NYM-J 5 x 2,5 mm² Verlegung: im PVC-Installationskanal oder Rohr			
	liefern und verlegen	50,000 m	.....	.....
1.2.20	J-Y-(St)Y 4x2x0,8 im Installationsrohr			
	Installationsleitung mit statischem Schirm nach DIN VDE 0815 in Teillängen J-Y-(St)Y 4 x 2 x 0,8 mm Verlegung: im PVC-Installationskanal oder Rohr			
	liefern und verlegen	110,000 m	.....	.....
1.2.30	Installationsrohr PVC-starr, M 16			
	Installationsrohr aus Hart-PVC Nenngröße M 16, nicht flammenausbreitend			
	einschl. Muffen und Klemmschellen sowie Befestigungs- material auf verlegefertigem Untergrund in Teillängen			
	liefern und montieren	40,000 m	.....	.....
1.2.40	Leitungsführungskanal PVC, 15 x 15 mm, weiß			
	PVC-Wand- und Deckenkanal 15 x 15 mm			
	PVC-Wand- und Deckenkanal mit Bodenlochung bestehend aus Unterteil und Oberteil zur Montage direkt auf der Wand.			
	Werkstoff: Polyvinylchlorid Farbe: reinweiß; RAL 9010 Kanaltiefe: 15 mm Breite: 15 mm			
	einschl. Formstücke, Kabelhalterklammern und Befestigungsmaterial auf verlegefertigem Untergrund in Teillängen.			
	liefern und montieren	20,000 m	.....	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	.....
1.2.50	Anschluß herstellen 0,8-2,5 mm² 5A Anschluß an Gerät herstellen einschl. Endabschluß 0,8 - 2,5 mm ² , bis 5-adrig für Wiederanschluß: - 2 Kanalrauchmelder - 2 Fernbedienung - 27 Schullüftungsgeräte - 27 Bedieneinheiten - Raumsensoren jeweils geräteseitig und abgangsseitig Elt-Verteiler oder Geräte-Schaltschrank	70,000	St	.....	.....
1.2.60	Verkabelung Lüftungsgerät Verlegen der notwendigen Elektroleitungen vom Schaltschrank des Gerätes zu den Feldgeräten, wie Fühler, Ventile, Pumpen, Geräterauchmelder. In der Position ist zusätzlich zur inneren Verkabelung, die Verkabelung des Rauchmelders (Zuluft) sowie die Verkabelung der Nacherhitzer und Fühler (Montage erfolgt unmittelbar am Nacherhitzer) anzubieten und liefern, und inkl. aller Nebenarbeiten und Zubehörmontieren und anschließen	1,000	St	.....	.....
1.2.70	Rollrüstung liefern, aufbauen, 1 Woche vorhalten und abbauen Rollrüstung stand- und betriebssicher gemäß den Unfallverhütungsvorschriften anliefern, bereitstellen und betreiben einschließlich Auf-, Um- und Abbau an der Baustelle sowie Bedienung durch geeignetes Fachpersonal. Das Umsetzen der Bühne ist in die Position einzurechnen. Standhöhe: ca. 3,5 m Die Vorhaltezeit beträgt 1 Woche	2,000	St	.....	.....
1.2.80	Vorhalten der Rollrüstung je weiteren Tag Vorhalten der vorgenannten Rollrüstung über die vereinbarte Grundeinsatzzeit hinaus für jeden weiteren Kalendertag.	20,000	d	.....	.....
1.2.90	Montageplanung Anfertigung der Montageplanung durch den Auftragnehmer Die Montageplanung wird auf Basis der Ausführungsplanung angefertigt und hat die Punkte gemäß Vorbemerkungen zu enthalten. Die Montageplanung ist dem Bauüberwachenden Ingenieurbüro zur Prüfung 3 Wochen nach Auftragserteilung vorzulegen.				

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	
	Die geprüfte Montageplanung hat farbig in 3- facher Ausführung UND ALS DXF- File vorzuliegen. Alle Planungen sind prinzipiell im CAD auf Grundlage der Ausführungsplanung vorzunehmen.				
	Mit vorliegen der Montageplanung dokumentiert der Auftragnehmer, dass er die Montageleistungen auch im Detail durchdacht hat und von seiner Seite keine Unklarheiten über jeweilige Montagedetails bestehen.				
	Die Montageplanung dient zusätzlich zur Nachvollziehbarkeit der anzufertigen Aufmaße. Das Aufmass wird vor Ort geprüft. Aufmaßzeichnungen und Kanalstücklisten sind bei jeder Rechnung vorzuliegen.	1,000	St	.....	.....
1.2.100	Bezeichnungsschild Bezeichnungsschild, aus Mehrschichtpreßstoff mit Folienabdeckung, gedruckt, nachleuchtend ausgelegt, Höhe 26 mm, Breite 105 mm. Befestigen mit Spannband.				
	liefern und montieren	6,000	St	.....	.....
1.2.110	Bezeichnungsschild geklebt Bezeichnungsschild, als Klebeschild für Rohrleitungskennzeichnung				
	liefern und montieren	74,000	St	.....	.....
1.2.120	Profilstahlkonstruktion geschraubt Profilstahlkonstruktion in geschraubter Ausführung, galvanisch verzinkt für Stütz-, Hänge-, Trag- und Sonderbefestigungen, (61)als 'Sonderbefestigungen, Wandtraversen aus U-, T- und L- Profilen', Einschl. Verbindungs- und Befestigungsmaterial. Grundsätzlich schallgedämmt gegen den Baukörper.				
	liefern und montieren	260,000	kg	.....	.....
1.2.130	Profilstahlkonstruktion geschraubt - Außenbereich Profilstahlkonstruktion in geschraubter Ausführung, feuerverzinkte Ausführung für den Außenbereich Oberfläche: Feuerverzinkt: min. 55 µm Werkstoffzusammensetzung: Feuerverzinkt gemäß DIN EN ISO 1461 für Stütz-, Hänge-, Trag- und Sonderbefestigungen, (61)als 'Sonderbefestigungen, Wandtraversen aus U-, T- und L- Profilen', Einschl. Verbindungs- und Befestigungsmaterial. Grundsätzlich schallgedämmt gegen den Baukörper.				

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	.....
	liefern und montieren	200,000	kg	.....	.....
1.2.140	Trassenträger inkl. 2 Füße 320x320mm Trassenträger inkl. 2 Füße 320x320mm, 2 Befestigungswinkel für Kanäle, Rohre und Leitungen Inhalt: - 2 Füße 320 x 320 mm - 2 Befestigungswinkel inkl. Verschraubung - Einfache und schnelle Installation - Anti-Vibrations-Matten an den Füßen - passend für handelsübliche C-Profile 41 x 41 mm und 40 x 38 mm Gewicht: ca. 4,4 kg Materialspezifikation: - SBR recyceltes Gummi aus qualitativ hochwertigem Polyurethan - Einsatzbereich für Innen und Außen bei Temperaturen zwischen -40°C bis +80°C	10,000	St	.....	.....
1.2.150	Trapezhänger zur Montage an Trapezblechdecken Trapezhänger, zur Montage an Trapezblechdecken, mit Gewinde M8, sowie Befestigungs- schraube M8.	20,000	St	.....	.....
1.2.160	Gehwegplatte aus Beton ca. 50x50x4 cm Gehwegplatte aus Beton ca. 50x50x4 cm einschl. Gummischrotplatte in passender Größe als Unterlage unter dem Fußgestell der Verdampfer der Wärmepumpen	20,000	St	.....	.....
1.2.170	Flachdach Komplettsset für Kabel-/Rohrdurchführung DN 160 Flachdach Komplettsset für Kabel-/Rohrdurchführung DN160 / Neigung 0-6° / bestehend aus: - 1 Standrohr, - 1 Übergangsstück, - 4 Segmentbögen 45°, - 1 Endkapp zur Kabel-/Rohrdurchführung bestehend aus: 4 x Kunststoffsegmentbogen 45°, Ø160mm, aus Polypropylen, steckbar mit Lippendichtung, Farbe schwarz , 1 x Endkappe aus Kunststoff als Abschluss am letzten Segmentbogen und Übergangsstück US160. Standrohr 160/650, doppelwandig mit eingeschlossener				

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	.....
	PUR-Isolierung und Flansch mit Mörtelzufüllöffnung. Rohranschlusslänge: unter Flansch 300mm zum direkten Anschluss von HT-Rohr und SML-Rohr. Material: außen Stahlblech mit Spezial-Aluminium-Zinkbeschichtung, innen Kunststoffrohr (HT). Qualitätsmerkmale: korrosions- und UV- beständig. Standrohrlänge: 650 mm				
		2,000	St	.....	.....
1.2.180	Geteilte Kabelabdichtung d=160mm Geteilte Kabelabdichtung, auf die Schwanenhalsdurchführung abgestimmte und entsprechend der Kabelbelegung angefertigte Ringraumdichtung, zur nachträglichen Abdichtung. fuer 3 Medienrohre mit mm Aussendurchmesser, 1. Medienrohr: Kältemittelleitung Gsleitung 10mm 2. Medienrohr Kältemittelleitung Kälteleitung 18mm 3. Medienrohr: Zuleitung Strom Rohrrinnendurchmesser 160 mm Maße: stabile Pressplatten: 5 mm breit; Dichtbreite: 60 mm; Außendurchmesser abgestimmt auf die Nennweite der Schwanenhalsdurchführung Werkstoff: Pressplatten: V2A (AISI 304L) ; Gummi: EPDM Ringraumdichtung passend zur vorstehenden Dachdurchführung				
		2,000	St	.....	.....
1.2.190	Nachstemmen von bauseits erbrachten Durchbrüchen Nachstemmen von bauseits erbrachten Durchbrüchen, wenn die erforderlichen Abmessungen noch nicht erreicht sind.				
		5,000	h	.....	.....
1.2.200	Bohrung Decke für Lüftung 250 x 250 Bohrungen/Kernbohrungen durch Decken bis 3,0 m Höhe einschl. Baustelleneinrichtung und -räumung, auffangen, absichern und Entsorgung der Bohrkerns sowie des sonst dabei anfallenden Bauschuttes, absaugen und Schlammwassertransport aus dem Gebäude Bohrlochdurchmesser (BLD) 250 mm Deckenstärke (W/D) 250 mm Stahlbeton				
		2,000	St	.....	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	.....
1.2.210	Bohrung Decke für Lüftung 300 x 250 Bohrungen/Kernbohrungen durch Decken bis 3,0 m Höhe einschl. Baustelleneinrichtung und -räumung, auffangen, absichern und Entsorgung der Bohrkerne sowie des sonst dabei anfallenden Bauschuttes, absaugen und Schlammwassertransport aus dem Gebäude Bohrlochdurchmesser (BLD) 300 mm Deckenstärke (W/D) 250 mm Stahlbeton	2,000	St	.....	.....
1.2.220	Bohrung Decke für Lüftung 350 x 250 Bohrungen/Kernbohrungen durch Decken bis 3,0 m Höhe einschl. Baustelleneinrichtung und -räumung, auffangen, absichern und Entsorgung der Bohrkerne sowie des sonst dabei anfallenden Bauschuttes, absaugen und Schlammwassertransport aus dem Gebäude Bohrlochdurchmesser (BLD) 350 mm Deckenstärke (W/D) 250 mm Stahlbeton	2,000	St	.....	.....
1.2.230	Bohrung Wand für Lüftung 120 x 250 Bohrungen/Kernbohrungen durch Wände bis 3,0 m Höhe einschl. Baustelleneinrichtung und -räumung, auffangen, absichern und Entsorgung der Bohrkerne sowie des sonst dabei anfallenden Bauschuttes, absaugen und Schlammwassertransport aus dem Gebäude Bohrlochdurchmesser (BLD) 120 mm Wandstärke (W/D) 250 mm Stahlbeton	6,000	St	.....	.....
1.2.240	Bohrung Wand für Lüftung 200 x 250 Bohrungen/Kernbohrungen durch Wände bis 3,0 m Höhe einschl. Baustelleneinrichtung und -räumung, auffangen, absichern und Entsorgung der Bohrkerne sowie des sonst dabei anfallenden Bauschuttes, absaugen und Schlammwassertransport aus dem Gebäude Bohrlochdurchmesser (BLD) 200 mm Wandstärke (W/D) 250 mm Stahlbeton				

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag € .....	.....
		4,000	St	.....	.....
1.2.250	Bohrung Wand für Lüftung 250 x 250 Bohrungen/Kernbohrungen durch Wände bis 3,0 m Höhe einschl. Baustelleneinrichtung und -räumung, auffangen, absichern und Entsorgung der Bohrkerns sowie des sonst dabei anfallenden Bauschuttes, absaugen und Schlammwassertransport aus dem Gebäude Bohrlochdurchmesser (BLD) 250 mm Wandstärke (W/D) 250 mm Stahlbeton	10,000	St	.....	.....
1.2.260	Bohrung Wand für Lüftung 300 x 250 Bohrungen/Kernbohrungen durch Wände bis 3,0 m Höhe einschl. Baustelleneinrichtung und -räumung, auffangen, absichern und Entsorgung der Bohrkerns sowie des sonst dabei anfallenden Bauschuttes, absaugen und Schlammwassertransport aus dem Gebäude Bohrlochdurchmesser (BLD) 300 mm Wandstärke (W/D) 250 mm Stahlbeton	64,000	St	.....	.....
1.2.270	Deckenverguß Brandschutzverschluss DN 250 Deckenverguß im Bereich der KLB DN 300 mit eingesetztem Brandschutzverschluss bis DN 250 Verguß incl. Hilfsschalung anbringen, Vorhalten und Demontieren Verguß unter Verwendung eines zugelassenem Brandschutzmörtels	4,000	St	.....	.....
1.2.280	Zulageposition Ringspaltverschluss Zulageposition zur vorherstehenden Position Ringspaltverschluss von nichtbrennbaren Rohren bis 100 mm und brennbaren Rohren bis 42 mm Durchmesser mit Brandschutzmasse 1K in Massivwänden und -decken, mit einem Ringspalt max. 50 mm. Zulassung: Gutachten 3098/351/907-CR / Erleichterung zur Durchführung von Leitungen nach LAR	90,000	St	.....	.....
	Geprüften Deckenverschluß nach DIN 4102, F 90 im Bereich von Deckenaussparungen für Rohrleitungen Für Decke mit Brandschutzanforderung F90. Die Deckenaussparung ist vollflächig mit einer mineralischen Vergussmasse Baustoffklasse A1 zu verputzen.				

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
			Übertrag €	
	Die Belegung des Querschnittes erfolgt mit Rohrleitungen der Brandschutzlüftungskanal zu mind 70 % der Durchbruchsfläche.			
1.2.290	Deckenverschluß 1000 x 500 mm Größe Durchbruch: . 1000 x 500 mm Deckenstärke: bis 250 mm	1,000 St	.....	.....
	Geprüften Wandverschluß nach DIN 4102, F 90 im Bereich von Wandaussparungen für Rohrleitungen Für Wände mit Brandschutzanforderung F90. Die Wandaussparung ist vollflächig mit einer mineralischen Vergussmasse Baustoffklasse A1 zu verputzen. Die Belegung des Querschnittes erfolgt mit Rohrleitungen der Brandschutzlüftungskanal zu mind 70 % der Durchbruchsfläche.			
1.2.300	Wandverschluß 600 x 300 mm Größe Durchbruch: . 600 x 300 mm Wandstärke: bis 250 mm	1,000 St	.....	.....
1.2.310	Ausmörtelung sämtlicher Durchbrüche zwischen den Brandschutzklappen Ausmörtelung sämtlicher Durchbrüche zwischen den Brandschutzklappen und den zu überbrückenden Wänden und Decken. Die Ausmörtelung erfolgt von Hand oder im Preßverfahren mit Mörtel der Gruppen II oder III nach DIN 1053 oder mit Beton. Die maximale Wand- bzw. Deckenstärke beträgt ca. 250 mm. Spaltmaß: 50-70 mm Die Leistung beinhaltet - liefern des erforderlichen Materiales - Verschluss des Durchbruches - sauberen Anschluss an den Bestand herstellen	15,000 m	.....	.....
	Inbetriabnahme der RLT-Anlagen 1 x Mensa/ Aula			
1.2.320	Inbetriebnahme Zur Inbetriebnahme und Konfiguration des Lieferumfanges werden folgende Leistungen erbracht: - Überprüfung der externen Anschlüsse des Lieferumfanges - Überprüfung der systemeigenen Datenübertragungswege (z.B. Abschirmungen und Störspannungen) - Überprüfungen aller im Lieferumfang enthaltenen Hardware-Komponenten - Erstinbetriebnahme aller Informationspunkte - Laden und Testen aller zum Lieferumfang gehörenden Grund- und Anwenderprogramme Erstellen und Liefern gemäß den Aufbaurichtlinien			

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	-------	----	-----------------------	----------------------

Übertrag €

unter Berücksichtigung des Klemmenplans und der Kabelzuglisten

Erstellung der anlagenspezifischen Anforderungen nach Pflichtenheft des Auftraggebers
- Konfiguration der Gesamtanlage, incl. Projektierung Feldbus mit Aufbau

Programmierung
- Standardprogrammierung aus der Gerätekonfiguration, inkl. Projektierung Feldbus

- Prüfung der internen GLT
- Überprüfung ordnungsgemäßer Einbau sowie Anschluss von Feldgeräten
- Einstellung der vereinbarten Anlagenbetriebsweise (Druck- bzw. Volumenstromregelung, Kaskadenregelung usw.)
- Dokumentation Stromaufnahme und Spannung von Ventilatorantriebsmotoren, sowie Erhitze-, Kühler- und KVS Pumpen
- Überprüfung der Medienanschlüsse
- Parameteranpassung der MSR
- Unterstützende Einregulierung zur bauseitigen Inbetriebnahme der Anlage

- Funktionsprüfung der Komponenten, soweit vorhanden:
- Klappen
- Druckmanometer Filter, Ventilatoren
- Temperatur- und Feuchtesensoren
- WRG Systeme, wie Plattenaustauscher, Rotor bzw. KVS
- Erhitze und Kondensatoren
- Frostschutzwächter
- Kühler und Direktverdampfer
- Befeuchter
- Rauchmelder
- BSK + BMZ Aufschaltung

- Überprüfung Controller, Steuerung, Fernbedienung und Benutzerkonten
- Parametrierung von Wochenprogramm und Zeitprofilen
- Betriebspunktmessung am Ventilator (Gesamtvolumenstrom / stat. Druckerhöhung)
- Einweisung von Bedienpersonal
- Übergabe der Anlage mit Dokumentation

Inbetriebnahme der Kälteanlage vor Ort

- Füllen der Anlage mit Kältemittel R410A,
- Durchführung eines Probelaufs,
- Einregulierung der Anlage, sowie Erstellen eines Messprotokolls.
- Einweisung des Bedienungspersonals und Übergabe der Anlage an den Betreiber sowie des Einweisungs- und Übergabeprotokolls.
- Übergabe der Dokumentationsunterlagen wie Stromlaufplan, Wartungs- und Bedienungsanleitung in elektronisch lesbarer Form als PDF-Datei.

Die Inbetriebnahme erfolgt für beide RLT-Anlagen

1,000 St

.....

.....

1.2.330

Anlage vor Abnahme betreiben

Anlage vor der Abnahme betreiben, mit provisorischen Programmen und Parametern, einschl. erforderlicher Überholungsarbeiten, während Tagesbetriebszeit,

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	
	bis max. 10 Stunden.	1,000	St	.....	.....
1.2.340	Dichtheitsprüfung Luftleitung 10m2 rund Dichtheitskl.D H 3,5-5m Dichtheitsprüfung von Luftleitungen, vor Ort, im eingebauten Zustand, Prüffläche mind. 10 m2, DIN EN 14239, Luftleitung rund, Luftdichtheitsklasse D DIN EN 13779, ohne Luftdurchlässe/Öffnungen, Höhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, einschl. der Bereitstellung aller erforderlichen Geräte, Materialien, Fachpersonal und Prüfbericht. Die Prüfung erfolgt getrennt nach Zu- und Abluft.	1,000	St	.....	.....
1.2.350	Funktionsmessung Funktionsmessung für RLT-Anlage DIN 18379, alle Messwerte werden dokumentiert und in einem Soll-Istvergleich zusammengestellt, gemessen wird die Stromaufnahme des Motors bei allen Bauelementen, die Druckdifferenz wasser-/medienseitig bei allen Bauelementen, die Druckdifferenz luftseitig bei allen Bauelementen, die Wasser-/Medientemperatur bei allen Bauelementen, die Lufttemperatur bei allen Bauelementen, die Luftfeuchte bei allen Bauelementen, der Wasser-/Medien-Volumenstrom bei allen Bauelementen, der Luftvolumenstrom bei allen Bauelementen, die Luftvolumenstromverteilung in den Luftleitungen aller Anlagen, die Luftvolumenstromverteilung an den Luftdurchlässen, die operative Lufttemperatur in allen Räumen, die Luftfeuchte in allen Räumen, die Raumlufthgeschwindigkeit in allen Räumen, der Schalldruckpegel in allen Räumen, die Messgeräte sind vom AN zur Verfügung zu stellen.	1,000	St	.....	.....
1.2.360	Einregulierung Lüftungsanlagen Alle notwendigen Einstell- und Regulierarbeiten sind rechtzeitig (vor dem Verschließen von Installationswänden und abgehängten Decken, etc.) vornehmen, um die Funktion bei allen Betriebsbedingungen zu erreichen. Sämtliche Messungen und Einstellungen, wie z.B. Messung der Volumen- u. Massenströme, Stromaufnahmen, Temperaturen, Leistungen und Geräuschpegel sind zu protokollieren, die Protokolle sind den Bestandsunterlagen beizulegen.	1,000	St	.....	.....
1.2.370	Abschließendes Durchführen Probebetrieb, Funktionsproben, Abschließendes Durchführen Probebetrieb, Funktionsproben, Leistungsnachweis zur Erzielung der erforderlichen Anlagenwerte, Einregulierung und justieren von Anlagenteilen, Dokumentierung der Ergebnisse. Jahreszeitlich abhängige Funktionsproben sind ggf. nachzuholen (auch nach Abnahme).				

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	
	Die Leistung umfasst alle Stränge.	1,000	St	.....	.....
1.2.380	Schallpegelmessung durchführen für den Leistungsbereich RLT-Anlagen Schallpegelmessung durchführen für den Leistungsbereich RLT-Anlagen und dezentrale Anlagen. Die Messergebnisse sind in Nachweisen vorzulegen. Mit der Schlussabnahme sind diese gemäß der BauO LSA zu übergeben Die maximalen Schallwerte müssen die Vorgabe Lp(A) von: Außenbereich 55 dB(A) Versammlungsraum 35 dB(A) erfüllen.	1,000	St	.....	.....
1.2.390	Schulung Schulung des Bedienungspersonals vor Ort, die durchgeführte Schulung wird protokolliert, die Teilnehmer erhalten eine Schulungsbestätigung, Ausführung gemäß Zeichnung und Einzelbeschreibung.	1,000	St	.....	.....
	Inbetriebnahme der RLT-Anlagen 1 x WC-Bereich Lehrer 1 x WC-Bereich Schüler				
1.2.400	Inbetriebnahme der Lüftungsanlagen Inbetriebnahme der Lüftungsanlage bestehend aus: - Inbetriebnahme RLT-Geräte; - Erstellung eines Inbetriebnahme- und Übergabeprotokolls; - Einstellen aller Ventile und Durchführung der Luftmengenmessung - Einweisung des Nutzers Sonstige Nebenkosten für Anfahrt, Meßgeräteinsatz, Kleinmaterial sind einzukalkulieren. Die Nutzereinweisung fällt nicht zwangsläufig mit der Inbetriebnahme zusammen.	2,000	St	.....	.....
1.2.410	Staubdichtes Abkleben Luftauslässe Staubdichtes Abkleben Luftein/ -auslässe für die Bauphase und Demonatge/ Entsorgung	26,000	St	.....	.....
1.2.420	Anlage vor Abnahme betreiben Anlage vor der Abnahme betreiben, mit provisorischen Programmen und Parametern, einschl. erforderlicher Überholungsarbeiten, während Tagesbetriebszeit, bis max. 10 Stunden.	2,000	St	.....	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
Übertrag €					
1.2.430	Dichtheitsprüfung Luftleitung 10m2 rund Dichtheitskl.D H 3,5-5m Dichtheitsprüfung von Luftleitungen, vor Ort, im eingebauten Zustand, Prüffläche mind. 10 m2, DIN EN 14239, Luftleitung rund, Luftdichtheitsklasse D DIN EN 13779, ohne Luftdurchlässe/Öffnungen, Höhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, einschl. der Bereitstellung aller erforderlichen Geräte, Materialien, Fachpersonal und Prüfbericht. Die Prüfung erfolgt getrennt nach Zu- und Abluft.	2,000	St	.....	.....
1.2.440	Funktionsmessung Funktionsmessung für RLT-Anlage DIN 18379, alle Messwerte werden dokumentiert und in einem Soll-Istvergleich zusammengestellt, gemessen wird die Stromaufnahme des Motors bei allen Bauelementen, die Druckdifferenz wasser-/medienseitig bei allen Bauelementen, die Druckdifferenz luftseitig bei allen Bauelementen, die Wasser-/Medientemperatur bei allen Bauelementen, die Lufttemperatur bei allen Bauelementen, die Luftfeuchte bei allen Bauelementen, der Wasser-/Medien-Volumenstrom bei allen Bauelementen, der Luftvolumenstrom bei allen Bauelementen, die Luftvolumenstromverteilung in den Luftleitungen aller Anlagen, die Luftvolumenstromverteilung an den Luftdurchlässen, die operative Lufttemperatur in allen Räumen, die Luftfeuchte in allen Räumen, die Raumlufthgeschwindigkeit in allen Räumen, der Schalldruckpegel in allen Räumen, die Messgeräte sind vom AN zur Verfügung zu stellen.	2,000	St	.....	.....
1.2.450	Einregulierung Lüftungsanlagen Alle notwendigen Einstell- und Regulierarbeiten sind rechtzeitig (vor dem Verschließen von Installationswänden und abgehängten Decken, etc.) vornehmen, um die Funktion bei allen Betriebsbedingungen zu erreichen. Sämtliche Messungen und Einstellungen, wie z.B. Messung der Volumen- u. Massenströme, Stromaufnahmen, Temperaturen, Leistungen und Geräuschpegel sind zu protokollieren, die Protokolle sind den Bestandsunterlagen beizulegen.	2,000	St	.....	.....
1.2.460	Abschließendes Durchführen Probebetrieb, Funktionsproben, Abschließendes Durchführen Probebetrieb, Funktionsproben, Leistungsnachweis zur Erzielung der erforderlichen Anlagenwerte, Einregulierung und justieren von Anlagenteilen, Dokumentierung der Ergebnisse. Jahreszeitlich abhängige Funktionsproben sind ggf. nachzuholen (auch nach Abnahme). Die Leistung umfasst alle Stränge.	2,000	St	.....	.....

Projekt: 2192-0 Neubau FÖS Pestalozzi, Schulgartenweg 1, Eisleben
 LV: 2192-28 Los 28 - Raumluftechnische Anlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	-------	----	-----------------------	----------------------

Übertrag €

Inbetriebnahme der Schullüftungsgeräte
 27 x Deckengeräte

1.2.470 **Inbetriebnahme / Parametrisierung der dezentralen Lüftungsgeräte**

Inbetriebnahme / Parametrisierung der dezentralen Lüftungsgeräte

Sichtprüfung der bauseits vorgenommenen Geräteanschlüsse auf Übereinstimmung mit den jeweiligen Einbauvorgaben aus der Installations- und Konfigurationsanleitung:

- Elektroanschlüsse;
- Kontrolle bauseitiger E-Verkabelung
- Einbindung in die installierte Geräte-Verkleidung;
- Anschlüsse externer Teilnehmer

- Prüfung und ggf. Anpassung der im Werk voreingestellten Projekt-Parameter im Hinblick auf kundenspezifische Anpassungen.

- Funktionsprüfung der einzelnen Komponenten (Stellglieder; Ventilatoren; Ventile; Klappen; Sensoren)
- Überprüfung der projektspezifischen Regelfunktionen inklusive eventueller Sonderfunktionen.
- Übergabe Einstellungsprotokoll

Inbetriebnahme erfolgt für alle Lüftungsgeräte

1,000 St

1.2.480 **Einweisung in Bedienung und Wartung**

Einweisung in Bedienung und Wartung

Einmalige Unterweisung zur Bedienung der dezentralen Lüftungsgeräte bestehend aus:

- Beschreibung der Gerätefunktionen am bereits in Betrieb genommenen Gerät
- Beschreibung der Raumbedieneinheit und der damit beeinflussbaren Raumkonditionen
- Beschreibung der Wartungsarbeiten

1,000 St

Summe	1.2	KG 439: Sonstiges zur KG 430	
--------------	------------	-------------------------------------	-------

Summe	1	KG 430: Raumluftechnische Anlagen	
--------------	----------	--	-------

Projekt:	2192-0	Neubau FÖS Pestalozzi, Schulgartenweg 1, Eisleben
LV:	2192-28	Los 28 - Raumluftechnische Anlagen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
2	Sonstiges			
2.1	Stundenlohnarbeiten			
2.1.10	* Bedarfspost. *			
	Stundenlohnarbeiten Obermonteur			
	Stundenlohnarbeiten Obermonteur/ Meister evtl. erforderliche Arbeiten, die nicht im Leistungsverzeichnis erfasst sind und nur auf ausdrückliche Anweisung und gegen Nachweis zur Ausführung kommen, werden verrechnet für: Obermonteur			
		1,000 h	.....	nur Einheitspreis
2.1.20	* Bedarfspost. *			
	Stundenlohnarbeiten Facharbeiter			
	Stundenlohnarbeiten Facharbeiter wie vor beschrieben für Schaffung von Provisorien, Havarieeinsätze und Regiearbeiten zur Sicherung des Baufortschrittes			
		1,000 h	.....	nur Einheitspreis
2.1.30	* Bedarfspost. *			
	Stundenlohnarbeiten Hilfskraft			
	Stundenlohnarbeiten Hilfskraft wie vor beschrieben für Stemmarbeiten, Hilfsarbeiten zur Sicherung des Ablaufplanes			
		1,000 h	.....	nur Einheitspreis
Summe	2.1 Stundenlohnarbeiten			.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	-------	----	-----------------------	----------------------

2.2 Wartungsarbeiten

Wartungsarbeiten

Die AG behält sich vor, die angebotenen Kosten der Wartung über den Gewährleistungszeitraum (4 Jahre) in Summe in der Angebotsauswertung und damit als Wertungskriterium für eine Wirtschaftlichkeit zu berücksichtigen.

Der Preis ist als EP in Stück/Jahr anzugeben.

2.2.10 * Bedarfspos. *

Wartung der Lüftungsanlage

Wartung der Lüftungsanlage

Für die Wartung der Anlage ist ein Wartungsvertrag anzubieten.

Die Wartung umfasst alle vom Bieter gelieferten Anlagenteile und Komponenten.

Die Wartung ist mindestens einmal jährlich durchzuführen, sofern gesetzliche oder Herstellervorschriften nicht andere Wartungsintervalle vorsehen.

Die Art der Wartungsarbeiten entsprechen den Richtlinien der AMEV und den notwendigen gesetzlichen Vorschriften und Regeln der Technik.

Die Wartung umfasst die entsprechend den einschlägigen Vorschriften durchzuführenden Arbeiten an den Anlagenteilen, An- und Abfahrt, Klein- und Verbrauchsmaterial bis 50,00 EUR netto je Wartung.

Der jährlich einmalige Filtertausch je Anlage ist im Preis enthalten !

Verschleißteile sowie das Ersetzen defekter Bauteile außerhalb der Gewährleistung werden gesondert vergütet.

Die Wartung beinhaltet folgende RLT-Anlagen:

- RLT-Anlage WC-Bereich Lehrer
- RLT-Anlage WC-Bereich Schühler
- RLT-Anlage Aula
- Lüftungsanlagen Fachunterrichtsräume
- 27 St. Schulraumlüftungsgeräte

Die Wartung der Lüftungsanlage gilt für einen Zeitraum von 4 Jahren.

1,000 St/J nur Einheitspreis

<u>Summe</u>	2.2	Wartungsarbeiten	
---------------------	------------	-------------------------	-------

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	-------	----	-----------------------	----------------------

2.3 Abnahmeunterlagen

2.3.10 Abnahmeunterlagen Lüftungsanlagen

Revisionsunterlagen

Zur Bauabnahme und Übergabe der Anlage an den Auftraggeber sind folgende Unterlagen beizubringen. Diese Unterlagen sind in 2-facher Ausfertigung je in einem Ordner bereitzustellen.

Sie sind 2 Wochen vor Übergabe dem Auftraggeber zur Prüfung vorzulegen.

Unterlagen:

1. Deckblatt mit Kontaktangaben
2. Inhaltsverzeichnis
3. VOB-Abnahmeprotokoll + Bestätigung Mangelabstellung
4. Einweisungsprotokolle
5. Anlagenbeschreibung
6. Prüfprotokolle (Sachverständige, Sachkundige)
7. Errichterbescheinigung (Erstprüfung DGUV V3...)
8. Fachunternehmererklärung (Einh. Regeln der Technik, ENEV/GEG)
9. Messprotokolle:
 - Luftmengen
 - Schallpegel
 - Temperaturen
10. Bestandspläne:
 - Grundrisse
 - Schemata
 - Schaltpläne
11. Liste der eingebauten Fabrikate/Typen
12. Ersatzteilliste
13. Betriebsmittelliste mit Mengenangaben
14. Inbetriebnahme- und Enregulierungsprotokoll mit Mess- und Einstellwerten d. Anlage
15. Wartungsanleitungen
16. Bedienungsanleitungen
17. Herstellerunterlagen (Montageanleitungen...):
 - Zentralgeräte
 - Kanalsysteme
 - Auslässe
 - Filter
18. Übereinstimmungserklärungen zum Brandschutz
19. Konformitätserklärungen
20. Berechnungen
21. Programme / Passwörter

zusätzlich:

1 x Revisionszeichnungen Datenträger (USB im AutoCAD 2000- oder DXF 2000-Format sowie pdf-Format)

1,000 St

<u>Summe</u>	2.3	Abnahmeunterlagen	
---------------------	------------	--------------------------	-------

<u>Summe</u>	2	<u>Sonstiges</u>	<u>.....</u>
---------------------	----------	-------------------------	---------------------

Projekt: 2192-0
LV: 2192-28

Neubau FÖS Pestalozzi, Schulgartenweg 1, Eisleben
Los 28 - Raumluftechnische Anlagen

ZUSAMMENSTELLUNG

1	KG 430: Raumluftechnische Anlagen	
1.1	KG 431: Lüftungsanlagen	 €
1.2	KG 439: Sonstiges zur KG 430	 €
<u>Summe</u>	<u>1</u> <u>KG 430: Raumluftechnische Anlagen</u>	<u>..... €</u>
2	Sonstiges	
2.1	Stundenlohnarbeiten	 €
2.2	Wartungsarbeiten	 €
2.3	Abnahmeunterlagen	 €
<u>Summe</u>	<u>2</u> <u>Sonstiges</u>	<u>..... €</u>
Summe LV		 €
zuzüglich 19,00 % Mwst		 €
Gesamtsumme Brutto		 €

Datum: Unterschrift / Stempel: