

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Gewerk: KG 430 Lüftungs- und Klimaanlage

Projekt - Nr.: 252

Bauvorhaben: Neubau Sporthalle Ahlbeck
Dünenstraße 2
17419 Seebad Heringsdorf

Bauherr: Landessportbund Berlin e.V.
Jesse-Owens-Allee 2
14053 Berlin

Inhaltsverzeichnis

1	KGR 430 Lüftungsanlagen.....	9
1.1	Zentrale Anlagentechnik.....	9
1.1.1	RLT - Zentralgeräte.....	9
1.2	Luftleitungen.....	25
1.2.1	Rechteckkanäle / Stahl verzinkt / unbeschichtet.....	25
1.2.2	Rundrohr / Stahl verzinkt / unbeschichtet.....	27
1.2.3	Flexible Luftleitungen.....	35
1.2.4	Rohrbefestigungen / sonstiges Luftleitungen.....	36
1.3	Wärmedämmung.....	39
1.3.1	Wärmedämmung an Lüftungsleitungen.....	39
1.4	Lufttechnische Komponenten.....	42
1.4.1	Regel- und Absperrvorrichtungen.....	42
1.4.2	Brandschutzelemente.....	47
1.4.3	Luftdurchlässe.....	51
1.4.4	Schalldämpfer.....	57
1.5	KGR 439 Sonstiges.....	59
1.5.1	Sonstige Leistungen.....	59
1.5.2	Besondere Leistungen nach VOB Teil C DIN 18379.....	61
1.5.3	Stundenlohnarbeiten.....	64
1.5.4	Wartung, Dokumentation.....	65

Baubeschreibung

Ausgangssituation

Auf dem direkt an der Ostsee gelegenen Gelände, im Ostseebad Heringsdorf, besitzt und betreibt der Landessportbund Berlin einen Jugendferienpark.

Neben denkmalgeschützter Altbauten, die der Übernachtung, der Versorgung der Gäste und der Verwaltung dienen, besteht im weiter entfernt gelegenen Teil des Grundstücks eine „Zeltstadt“, die in den Sommermonaten ebenfalls Übernachtungsmöglichkeiten für Jugendliche bietet. Die Zeltanlagen werden im Winterhalbjahr abgebaut und in einer sich ebenfalls auf dem Gelände befindenden Halle eingelagert. Im Sommer dient die Halle ebenfalls den sportlichen Aktivitäten der Gäste.

Diese Halle ist jedoch sanierungsbedürftig bzw. baufällig.

Vor diesem Hintergrund besteht der Wunsch, eine neue Kleinsporthalle auf dem Grundstück zu errichten.

In dieser können sowohl die benötigten Angebote für den Betrieb der Einrichtung ermöglicht, als auch die oben beschriebenen Zeltausrüstungen in den angegliederten Geräte- und Lagerräumen untergebracht werden.

Die Halle soll als Ersatz für die baufällige Lagerhalle dienen.

Beschreibung Halle

Standort

Die Halle soll mit einem größtmöglichen Abstand zu den denkmalgeschützten Gebäuden angeordnet werden. Der Bauplatz befindet sich, wie auch der der alten Halle, zwischen den Bestandsgebäuden und der Zeltstadt.

Der Neubau beinhaltet eine einzige Ebene, die stufenlos erreichbar ist. An die eigentliche Sporthalle, mit den Abmessungen einer Kleinsporthalle, sind Nebenräume wie Umkleiden, Duschen und weitere Sanitärräume, einschl. eines WCs, das für Rollstuhlnutzer geeignet ist, angeschlossen.

Die Nebenräume umgeben die Sporthalle U-förmig an drei Seiten. Die niedrigeren Nebenräume sind den denkmalgeschützten Gebäuden zugewandt. Der höhere Gebäudeteil, der die Halle beherbergt, wird dadurch in der Erscheinung gegenüber dem Denkmal abgemildert.

Das im Bestand gegebene Gestaltungsmerkmal zweier unterschiedlicher Dachhöhen an einem Gebäude wird dadurch ebenfalls aufgenommen.

Über einen mittig gelegenen Eingang wird die Halle von der dem Denkmal zugewandten Seite her betreten.

Nach durchqueren eines Windfangs, leitet ein Flur in die seitlich links und rechts angeordneten Umkleide und Duschräume.

An einem Flurende befinden sich Toilettenräume, am anderen Flurende ist ein Raum für den Übungsleiter sowie ein Waschmaschinenraum angeordnet. Der Waschmaschinenraum lässt sich auch direkt von außen betreten und kann von allen Gästen genutzt werden.

An den Flurenden befinden sich verglaste Fluchtwegtüren, die Tageslicht in den Flur gelangen lassen.

Ein Haustechnikraum und die bereits beschriebenen Lagerräume sind seitlich an der Halle angeordnet. Sie sind direkt von außen betretbar.

Die Sporthalle wird über den Flur mittig durch eine verglaste Doppelflügeltür betreten.
Direkt von der Halle aus sind zwei integrierte Geräteräume erreichbar. Auf der gegenüberliegenden Hallenseite befinden sich zwei Notausgangstüren.

Technische Baubeschreibung:

Der Neubau der Halle ist als Holzkonstruktion geplant.
Das eingeschossige Gebäude wird nicht unterkellert, sondern flach gegründet. Auf einer Bodenplatte aus Stahlbeton werden die Holztragwerke der Halle und der Nebenräume errichtet. Die wärme gedämmte und überdachte Konstruktion wird innen mit Ausnahme der Lagerräume und außen bekleidet.
Das gesamte Gebäude erhält außenseitig eine Sichtschalung aus Holz, die nicht farbig behandelt wird und im Laufe der Jahre vergrauen wird. Sie wird von Beginn an mit einem „Vergrauungsanstrich“ beschichtet, der das Holz zusätzlich witterungsbeständiger macht.
Das flach geneigte Hallendach wird fast vollständig mit einer Photovoltaikanlage belegt.
Das gleichermaßen flach geneigte Dach der Nebenräume erhält ein extensives Gründach.

In der Halle sind textile Prallwände und ein Sportboden mit einer Fußbodenheizung vorgesehen.
Die Böden erhalten einen Estrich auf Wärmedämmung und sind mit einer Fußbodenheizung ausgestattet.
Der Estrich in den Lagerräumen erhält eine Bodenbeschichtung.
Die Sanitärbereiche werden mit Wand- und Bodenfliesen sowie mit abgehängten Decken ausgestattet. Die abgehängten Decken erhalten einen Farbanstrich.
In den Nasszellen sind die Trockenbauplatten zementgebunden. Alle übrigen Bereiche erhalten Bodenbeläge aus Linoleum sowie Farbanstriche den Wänden.

Die sichtbaren Balken und Binder der Dachkonstruktion erhalten einen pigmentierten Schutzanstrich.
Die Fenster bestehen aus Kunststoff, die Innentüren haben Oberflächen aus Kunststoff (HPL) und Stahlfassungsargen, in den Nassbereichen aus Edelstahl.
Das Gebäude soll an die bestehende Wärmeversorgung der übrigen Gebäude angeschlossen werden. Dies gilt auch für die übrigen Medien.

Alternativ wird die Errichtung einer eigenen Wärmeversorgung mit einem Gaskessel in Kombination mit einer Wärmepumpe betrachtet. Siehe Planung technische Gebäudeausstattung.

Aufbauten Bauteile und Baustoffe:

Gründung:

- Bodenplatte aus Stahlbeton mit umlaufenden Frostschrägen und Aufkantung aus Stahlbeton (Ausbilden Sockel, H = 30,0 cm).
- Abdichtung aus Bahnen auf der Bodenplatte

- Dämmung gemäß bauphysikalischer Berechnung
- Estrich
- Bodenbelag Linoleum
- Abdichtung in den Nassbereichen
- Keramische Wandbeläge in den Sanitärräumen
- Sporthalle mit Sportboden und PU-Beschichtung
- Lageräume Bodenbeschichtung

Tragwerk:

- Holzständerwerk, fertig beplankt, mit Wärmedämmung gefüllt gemäß statischer und bauphysikalischer Berechnung

Außenwände:

- Außen hinterlüftete Schalung
- Innen Installationszone aus doppelter Gipskartonbeplankung mit Unterlattung und zusätzlicher Dämmung

Fenster:

- Kunststoff, dreifach verglast Hallenfenster Westseite mit Blendschutz (Gespinnst im Luftraum oder Folie)
- Entrauchungsflügel motorisch betrieben

Innenwände:

- Tragend: Holzständerwerk gemäß statischer und bauphysikalischer Berechnung mit doppelter, beidseitiger Beplankung
- Nichttragend: Metallständerwerk, doppelt beplankt, Vorsatzschalen für Sani-
tärinstallation.
- Abdichtung in den Nassbereichen
- Keramische Wandbeläge in den Sanitärräumen
- In der Halle textile Prallwand, H = 2,50 m
- Übrige Wandflächen mit Farbanstrich

Innentüren:

- Türblätter kunststoffbeschichtet
- Zargen aus Metall, in den Nasszellen aus Edelstahl
- Brandschutztür Technikraum aus Metall
- Windfangelement verglaste Rahmentür aus Aluminium

Dächer:

- Tragwerk aus Holz mit Scheiben aus Holzwerkstoff
- Holzträger sichtbar, mit pigmentiertem Schutzanstrich
- Aufsparrendämmung und Abdichtung
- Fläche über den Nebenräumen zusätzlich mit extensivem Gründach

Anlagenbeschreibung

Luftmengenermittlung

Die Luftmengenermittlung erfolgt für die Sporthalle, die Umkleidebereiche und die Duschbereiche nach DIN 18032.

Die Luftmengenermittlung für die WC-Bereiche erfolgt nach Arbeitsstättenverordnung.

Für den WM-Raum und den Raum Leiter wurde ein 2-facher

Luftwechsel zugrunde gelegt.

Tabelle 1: Luftmengen

Raum	Zuluft (m³/h)	Abluft (m³/h)
Halle	2400	2400
Umkleide 1	460	0
Umkleide 2	460	0
Dusche 1	0	400
Dusche 2	0	400
Dusche WC-1	0	180
Dusche WC-2	0	180
WC-H	60	60
WC-rb	80	80
WC-D	60	60
WM-Raum	60	60
Leiter	60	60

Einzelraumlüftungsgeräte Lager

Die außenliegenden Gerätelager erhalten jeweils einen Abluftventilator mit integriertem Feuchtesensor. Die Ventilatoren werden als Wandeinbauventilator mit einem Fördervolumenstrom von 100m³/h ausgeführt.

Geplante Anlagen

Für den Bereich Sporthalle und den Sozialtrakt wird eine zentrale Raumlüfttechnische Anlage mit einer Förderleistung von 2.400 m³/h vorgesehen. Der Aufstellort für die Anlage wird nach derzeitigem Planungsstand in einer gemeinsamen Technikzentrale mit der Heiz- und Sanitärtechnik. Die Außenluftansaugung erfolgt über die Fassade der Technikzentrale. Der Fortluftausblas erfolgt über Dach.

Die Lüftungsanlage verfügt über die folgenden Luftbehandlungsstufen:

Zuluft:

- Filter ePM10-55 %
- Wärmerückgewinnung Klasse H1, Rückwärmzahl 84,3%
- Lufterhitzer (Wasser/Luft)
- Filter ePM1-60 %

Abluft:

- Filter ePM10-55 %
- Wärmerückgewinnung

Um eine Geruchsübertragung der WC- Abluft auf die Zuluftseite zu verhindern, wird die Wärmerückgewinnung als Plattenwärmetauscher ausgeführt.

Die Anlage wird auf einen maximale Luftvolumenstrom von 2.400 m³/h ausgelegt. Dies entspricht einer Belegung der Sporthalle mit 60 Sportlern. Der Volumenstrom der Sporthalle wird in Abhängigkeit der der gefahren. Die Umkleiden und WCs werden mit Präsenzmeldern ausgestattet. Die Duschbereiche erhalten Feuchtefühler.

Bei einer maximalen Belegung der Halle und gleichzeitiger Anforderung Lüftung der Dusch- und Umkleidebereiche, werden die Dusch- und Umkleideräume im Vorrang gegenüber der Halle gefahren. D.h. bei voller Anforderung dieser Bereiche wird die Halle noch mit 50% des Luftvolumenstroms bedient.

Dämmung

Alle Transportlüftungsleitungen, die unbeheizte Bereiche durchqueren werden wärme gedämmt (Lüftungszentrale und Außenbereich). Bei der Aufstellung von Gerätschaften auf dem Dach werden alle Kanäle mind. nach Vorgaben dem aktuell gültigen GEG gedämmt. Ebenfalls wird für die Fort und Außenluftkanäle in beheizten Bereichen eine

Wärmedämmung zur Vermeidung von Schwitzwasser vorgesehen.

Folgende Isolierungsarten sind geplant:

Außenluftkanäle:	Platten aus geschlossenzelligem Weichschaum
Zuluftkanäle:	Mineralfasermatten mit Aluminium kaschiert
Abluftkanäle:	Mineralfasermatten mit Aluminium kaschiert
Fortluftkanäle:	Mineralfasermatten mit Aluminium kaschiert

Montage

Aufhängungen, Auflagen, Kanalbefestigungen usw. werden so ausgeführt, dass eine Körperschallübertragung auf das Bauwerk verhindert wird. Es werden Befestigungsarten mit Prüfzeugnis verwendet. Jeder direkte Kontakt der Lüftungsleitungen mit massiven Bauteilen (z. B. Wände, Decken, Verkleidungen) sowie anderen Leitungen wird zwingend vermieden.

Rauchübertragung

Die Lüftungsgeräte werden mit Kanalrauchauslöseeinrichtung in der Ausblasseite (Zuluft) ausgestattet. Bei Rauchdetektion wird die RLT-Anlage abgeschaltet.

Brandschutzmaßnahmen

Beim Durchdringen von Wänden und Decken mit brandschutztechnischen Anforderungen werden Brandschutzklappen, bzw. Brandschutzelemente oder Brandschutzventile, entsprechend den Anforderungen eingebaut. Die Querungen von Lüftungskanälen durch andere Brandabschnitte sind, sofern keine Brandschutzklappen eingebaut werden, entsprechend den Anforderungen der MLüAR auszuführen. Der Einbau der Brandschutzbauteile und L90 Kanäle/Ummantelung erfolgt gemäß der gültigen Prüfzeugnisse. Die Brandschutzklappen werden mit Schmelzlot, Auslösung bei 70°C ausgestattet.

Schwingungen

Von den Lüftungsanlagen selbst sind keine nennenswerten Schwingungen zu erwarten. Bewegliche Teile wie Ventilatoren werden schwingungsdämpft montiert. Die Montage an den Baukörper erfolgt schwingungsentkoppelt (z.B. Dämmplatten oder Streifen).

Allgemeine Vorbemerkungen

1.1 In den Einheitspreisen sind alle für die Montagedurchführung erforderliche Nebenarbeiten, auch evtl. Arbeitsunterbrechungen, zu berücksichtigen. Die Kosten der Bedingungen in den Vorbemerkungen sind ebenfalls in die Einheitspreise einzurechnen.

1.2 Die Arbeiten sind soweit es der Baufortschritt erfordert, in zeitlich getrennten Abschnitten oder stufenweise in einzelnen Räumen vorrangig durchzuführen. Der Personaleinsatz ist jeweils dem Baufortschritt anzupassen. Die Leistungen sind unter laufenden Schulbetrieb auszuführen. Lärmintensive Arbeiten sind außerhalb der Unterrichtszeiten zu erbringen.

1.3 Aufenthalts- bzw. Lagerräume stehen nicht zur Verfügung WC- und Sanitärräume.

1.4 Mit Abgabe des Angebotes bescheinigt der Bieter, sich mit der Örtlichkeit, dem Umfang und der Art der Arbeiten vertraut und evtl. Unklarheiten vor Abgabe des Angebotes geklärt zu haben. Spätere Einwendungen und Ansprüche, die aus der Unterlassung dieser Feststellung entstehen, können nicht anerkannt werden.

1.5 Bedenken gegen die im Leistungsverzeichnis beschriebene Art der Ausführung, hat der Bieter bereits bei Abgabe des Angebots schriftlich mitzuteilen. Nebenangebote sind zugelassen. Der Bieter ist verpflichtet, die Ausschreibungsunterlagen vollständig auszufüllen; insbesondere sind Fabrikate und Typen unbedingt anzugeben. Die aufgeführten Fabrikate dienen lediglich der Standardfestsetzung. Bei nicht ausgefüllten Fabrikatsangaben gelten die jeweils vorgegebenen Fabrikate. Werden andere als die vorgegebenen Fabrikate angeboten, so ist durch den Bieter die Gleichwertigkeit nachzuweisen. Nach Auftragserteilung sind Abweichungen davon nur nach schriftlicher Genehmigung des AG zulässig.

1.6 Sollten während der Bauausführung entgegen der Leistungsbeschreibung andere Materialien vom AN für zweckmäßiger gehalten werden, sind Zusatzangebote vor Ausführung der Arbeiten dem Heizungs- und Maschinenwesen schriftlich zur Stellungnahme und Zustimmung vorzulegen. Sie sind unter Zugrundelegung der Kalkulation des Hauptangebotes aufzustellen und sind nur zulässig, wenn dem AG keine zusätzlichen Kosten oder Bauzeitverlängerung entstehen. Eventuell notwendig werdende Tagelohnarbeiten bedürfen vor der Ausführung der schriftlichen Zustimmung des Auftraggebers.

1.7 Bei der Planung und Bauausführung sollen nur Materialien vorgesehen und verwendet werden, die hinsichtlich Gewinnung, Transport, Verarbeitung, Funktion und Beseitigung eine hohe Gesundheits- und Umweltverträglichkeit aufweisen. Baustoffe sollen recyclefähig oder verrottbar sein. Bei Nichtbeachtung sind solche Materialien auf Kosten des AN von der Baustelle zu entfernen.

1.8 Restmaterialien sind vom AN auf seine Kosten von der Baustelle zu entfernen. Dies gilt auch für die Schutt- und Abfallbeseitigung. Dieser ist in geeigneten Schuttbehältern des AN sortiert, getrennt, gesammelt und abgefahren werden. Die Entsorgungskosten sind gesondert und zum Nachweis abzurechnen.

1.9 Der AN hat entsprechend der zur Anwendung kommenden Arbeitsgeräte und Arbeitsverfahren dafür zu sorgen, dass die Forderungen der technischen Sicherheit, des Gesundheits- und Brandschutzes erfüllt

werden. Arbeitsgeräte müssen sicherheitsgeprüft den CE bzw. GS-Vermerk aufweisen.

1.10 Alle Maße sind grundsätzlich am Bau zu nehmen. Maßangaben der Zeichnung sind am Bau zu prüfen. Maßgebende Abweichungen sind schriftlich bekanntzugeben.

1.11 Das für die Abrechnung notwendige Aufmaß ist gemeinsam mit dem Fachingenieur des AG auf der Baustelle zu erstellen.

1.12 Es finden wöchentlich Baubesprechungen statt. Es ist ein kompetenter Ansprechpartner vor Beginn der Baumaßnahme zu benennen, der an den Besprechungen teilnimmt.

1.17 Im Angebot ist zu berücksichtigen, dass die Arbeiten werktags, von Montag bis einschließlich Sonnabend durchzuführen sind.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1	KGR 430 Lüftungsanlagen				
1.1	Zentrale Anlagentechnik				
1.1.1	RLT - Zentralgeräte GERÄTEAUSFÜHRUNG				
	Ausführung und Aufbau nach DIN EN 1886 und VDI 6022(baumustergeprüft). Die nachfolgenden Beschreibungen definieren die anzubietende Ausführung der Geräte der aufgelisteten Einzelpositionen. Die technischen Details und Werte sind in den Einzelpositionen aufgeführt. Für die Konformität zur VDI 6022 ist eine Baumusterprüfung nachzuweisen. Ebenso ist gemäß der VDI 6022 nachzuweisen, dass die verarbeiteten Dichtungen, Kunststoffteile und Dichtmassen hygienisch unbedenklich sind und über einen Nachweis der Nicht-Verstoffwechselbarkeit verfügen. Die Gehäuserahmenkonstruktion besteht aus Seewasser-geeigneten Aluminiumprofilen (nach DIN 81249-1) mit 38 mm Kantenmaß, die thermisch über Kunststoff-Profile entkoppelt sind. Die mechanische Stabilität entspricht der DIN EN 1886 Klasse D1. Alle Verkleidungspaneele sind kältebrückenfrei, abnehmbar, 48 mm stark, doppelschalig und mit nicht brennbarem Material (DIN 4102, A1) isoliert. Die Innen- und Außenschale besteht aus verzinktem Stahlblech, das nach der Bearbeitung auch an den Schnittkanten zusätzlich mit 60µm, pulverbeschichtet (RAL 7001) ist. Eine Naßlackierung sowie eine Verwendung vorbeschichteter Bleche erfüllen diesen Standard nicht und sind daher nicht zulässig. Paneele gemäß Korrosionsschutzklasse C4 (DIN EN ISO 12944-2). Eine variable Trennung der Funktionseinheiten erfolgt durch entkoppelte und dadurch kältebrückenfreie Zwischenstege aus Seewasser-geeignetem Aluminium (nach DIN 81249-1). Zwischen Innen- und Außenpaneel besteht eine thermische Entkoppelung. Durch diesen innen hygienisch glatten Gehäuse-Aufbau aus thermisch entkoppeltem Rahmen und Flansch-Paneele ergibt sich eine ganzheitliche TB2-Außenhülle ohne Schwachpunkte wie Türspalte oder stirnseitig unentkoppelte Rahmen.				

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

Gehäuseanforderungen nach DIN EN 1886:

Mechanische Stabilität:	Klasse D1
Gehäuse-Leckage:	Klasse L1
Thermische Isolierung:	Klasse T2
Wärmebrückenfaktor:	Klasse TB2
Filter By-Pass Leckage:	<0,1 %
Schalldämm-Maß DIN ISO EN 140:	41dB

Das Einfügungsdämm-Maß D_e wird nach den Kriterien der EN 1886 ermittelt und bezieht sich auf das gesamte Gerät. Das Schalldämm-Maß R_W bezieht sich auf das Gehäusepaneel.

	D_e (dB)	R_W (dB)
* 125 Hz	15.8 dB	23.0 dB
* 250 Hz	25.2 dB	37.0 dB
* 500 Hz	28.4 dB	47.0 dB
* 1000 Hz	29.7 dB	53.0 dB
* 2000 Hz	32.4 dB	59.0 dB
* 4000 Hz	36.9 dB	65.0 dB
* 8000 Hz	40.4 dB	

Der Rahmen ist mit den Gehäuseinnenflächen bündig und vollkommen glatt, ohne Schnittkanten und Schweißnähte. Das Gehäusepaneel und die Rahmenkonstruktion bilden eine plane Einheit, dadurch sind die Geräteinnenflächen aerodynamisch optimiert. Alle Dichtungsmaterialien sind geschlossenzporig und mikrobiell inert.

Feuchtigkeitsrelevante Bauteile sind in korrosionsbeständigem Material ausgeführt und erhalten eine vollständig entleerbare Kondensatwanne aus Edelstahl 1.4301.

Die Wanne ist als Gehäusebestandteil auszuführen ohne dabei den freien Gehäusequerschnitt zu verringern. Das Ablaufverhalten der Wannenkonstruktion ist als Bestandteil der Baumusterprüfung dokumentiert.

Alle verwendeten Wärmetauscher sind bis zum Kern reinigbar. Die Reinigbarkeit ist als Bestandteil der Baumusterprüfung dokumentiert.

Die Geräteverbindungen sind innenliegend und selbstzentrierend. Der Gerätegrundrahmen ist verzinkt und zusätzlich pulverbeschichtet 60 μ m (RAL 7001). Alle Bauteile werden nach der gültigen Hygienerichtlinie werksseitig gereinigt.

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

Bei abweichenden technischen Werten gegenüber der Ausschreibung sind zusätzlich beizulegen:

- Technische Datenblätter, Gerätezeichnungen mit Abmessungen, Lieferteilungen und Modulgewichten
- Nachweis der Hygienebaumusterprüfung
- Nachweise zur Prüfung auf Verstoffwechselbarkeit
- Nachweise zur Reinigbarkeit der Wärmetauscher bis in den Kern
- Nachweis zur DIN ISO 9000
- Schallemissionsberechnung an den Kanalanschlüssen sowie der Abstrahlung von der Gehäusewand gem. EN 1886 und ISO 3744

Die angegebenen Antriebsleistungswerte und Schallwerte sind Maximalwerte und dürfen nicht überschritten werden.

Bei der Angabe der elektrischen Leistungsaufnahme des Ventilators sind alle auftretenden Verluste zu berücksichtigen (Einbauverluste, Riemenverluste, Motorverluste, Verluste durch FU).

BAUTEILBESCHREIBUNG

KUGELSIPHON

ANSCHLUSSRAHMEN

Kanalanschlussflansch für bauseitigen Kanal.

SCHALLENTKOPPELTER GERÄTEANSCHLUSS

Moosgummianschluss, zur Aufnahme eines Anschlussrahmens, mittels Schraubverbindung und Dämmgulast-Scheiben am Rahmen befestigt.
Inkl. Potentialausgleich.

JALOUSIEKLAPPE

Mit gegenläufigen, verwindungssteifen Hohlprofil-Aluminiumlamellen, abgedichtet mittels Spezial-Profilgummi.
Luftdicht nach DIN EN 1751 Klasse 2.
Innenliegende Kunststoffzahnräder.
Rahmen aus verzinktem Stahlblech, Tiefe 125 mm.

SM24A-SR ELEKTRISCHER KLAPPENSTELLANTRIEB 20Nm

überlastsicher und wartungsfrei;
Ausführung als Steckmotor für Direktmontage auf Klappenachse mit Durchmesser 10-20mm, Drehwinkelbegrenzer, Drehsinnumschalter, Getriebeausrasttaste, mechanischer Stellungsanzeige und beige packter Verdrehsicherung;
Ankopplung aktiver/passiver Sensor oder Schalter

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

Parametrierbar;
 Nennspannung: AC 24V 50/60Hz, DC 24V;
 Funktionsbereich: AC 19,2-28,8V;
 Wirkungsweise: stetig DC 0-10V;
 Ansteuerung: DC 0-10V;
 Arbeitsbereich: DC 2-10V;
 Stellungsrückmeldung: DC 2-10V;
 Laufzeit: 150s;
 Drehmoment: 20Nm;
 Drehwinkel: max. 95 Grad;
 Leistungsverbrauch: 2W Betrieb, 0,4W Ruhestellung;
 Dimensionierung: 4VA;
 Anschluss: Kabel 1m, 4x0,75qmm;
 Schutzklasse: III (Schutzkleinspannung);
 Schutzart: IP54;
 Typ: SM24A-SR;

ELEKTROINSTALLATION (AL-KO STANDARD)

Verdrahtung der Anlage

- auf die notwendigen Anforderungen und Umgebungsbedingungen im und am Gerät abgestimmt;
- Schutz gegen mechanische (Verwendung flexibler Leitungen) und thermische Belastungen;
- Berücksichtigung reduzierender Faktoren, wie höhere Umgebungstemperatur, und Häufung sowie eines maximal zulässigen Spannungsverlustes;
- EMV-gerechte Installation mit abgeschirmten Leitungen und entsprechender Verlegeart;
- Komplet in die Installationssysteme vom Feldgerät bis zum angebauten Schaltschrank eingezogen oder bis zur jeweiligen Gehäusetrennstelle und dort mit entsprechender Länge aufgerollt und gekennzeichnet;
- komplette Elektroinstallationssysteme, wie Rohre, Kanäle, Gerätedurchführungen im Gerät integriert;
- Überprüfen der elektrischen Anschlüsse auf gerätespezifischen Anforderungen wie beispielsweise Nenn- und Fremdspannung sowie Abschirmung von Leitungen und Erdungen;
- Werkseitiges Anschließen der im Gerät eingebauten Feldgeräte, Verteiler und Schaltschränke inklusive Einführen, Zugentlasten, Abdichten, Absetzen und Kennzeichnen der Leitungen und Kabel;

Liefergrenzen:

Bei im RLT-Gerät eingebauten Schaltschränken und werkseitig mitgelieferten Leitungen, sind diese von der Gehäusetrennstelle bis zum Schaltschrank im Rahmen der Gerätemontage durch die auszuführende Montagefirma zu installieren.

Außerhalb des RLT-Gerätes, erfolgt die Lieferung und Montage durch das Gewerk Elektro. Bei lose mitgelieferten Schaltschränken gehören sämtliche elektrische Leitungen und deren Installation zum Lieferumfang des Gewerkes Elektro. Dazu zählen auch das Einführen in den Schaltschrank, das eindeutige Kennzeichnen aller Leitungsenden nach Stromlaufplan und Kabelliste sowie die abschließende Verlegung bis

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

unmittelbar zum jeweiligen Feldgerät.

TASCHENFILTER

Mikrobiell inertes Synthetikfiltermedium aus Mikrofasern.
Kein Abrieb von Mediumfasern.
Zerreifest bis 450 Pa Druckdifferenz.
Filter gem. ISO 16890 sowie EUROVENT zertifiziert und gem. CE 1935/2004 für den Bereich der Lebensmittelverarbeitung zugelassen.

FILTERSCHNELLSPANNVORRICHTUNG

Kompletter Filtereinsatz für dauerhaften Dichtsitz in Spezial-Einbaurahmen mit Schnellspannvorrichtung im Gehäuse montiert. Die Filterabdichtung erfolgt über ein Gummilippenprofil. Die Filter sind für Wartungszwecke seitlich ausziehbar.

GEGENSTROM PLATTENWRMEAUSTAUSCHER

Gegenstrom-Plattenwärmetauscher mit höchster Energieeffizienz. Wärmerückgewinnung mittels zweier, durch Aluminiumplatten getrennter Luftströme. Kompletter Wärmetauscherblock im Gerätegehäuse montiert. Bypass-Klappen für Sommerumgehung bzw. Reifschutz-Regelung. Inkl. Kondensatwannen und Tropfenabscheider auf der Fortluftseite.

EC-VENTILATOR ebm

Einseitig saugendes, rückwärts gekrümmtes Motorlfterrad, energieoptimiert für den Betrieb ohne Spiralgehäuse durch spezielle Schaufelgestaltung mit rotierendem, unbeschaukelten Diffusor für hohe Wirkungsgrade und günstiges akustisches Verhalten. Radiallaufrad hohlprofiliert, aus durchgehend geschweitem Aluminiumblech (250 und 280 aus Hochleistungs-Kunststoff), mit Auenlufermotor komplett auf zwei Ebenen statisch und dynamisch gewuchtet nach DIN ISO 1940 auf Wuchtgüte 6,3. Strmungsoptimierte Einstrmdse aus verzinktem Stahlblech mit Druckmessstutzen. Elektronisch kommutierter EC- Auenlufermotor mit wartungsfreien Kugellagern mit Langzeitschmierung. Im Motor integrierte Elektronik mit Sanftanlauf und integrierter Strombegrenzung; geräuscharme Kommutierungslogik, 100% drehzahlsteuerbar. Alle Ventilatoren verfügen über eine RS485/MODBUS RTU Schnittstelle, keine Installation mit geschirmten Leitungen notwendig. Alle 1~ Typen verfügen über einen integrierten Aktiv PFC (Power Factor Correction) zur Verminderung von störenden Oberschwingungsanteilen. Breitspannungseingang 1~200-277 V, 50/60 bzw. 3~380-480 V, 50/60 Hz Ventilator an allen üblichen EVU-Netzen mit unveränderter Luftleistung einsetzbar.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Klemmkasten aus Aluminium mit einfach zugänglichem Anschlussbereich mit Federkraftklemmen, umwelt-beständige Kabelverschraubungen. Ventilator erfüllt die erforderlichen EMV-Richtlinien und Anforderungen bezüglich Netzurückwirkungen. Schutzart IP54, die zulässige Umgebungstemperatur beträgt -25°C bis zu max. + 60°C; abhängig von der jeweiligen Elektronik. Die Ansteuerung erfolgt über ein 0 - 10 V Signal als externe Drehzahlvorgabe. Integrierte Schutzeinrichtungen: Fehlermelderrelais mit potentialfreien Kontakten (250 V AC/2 A, $\cos \varphi = 1$), Blockierschutz, Phasenausfallerkennung, Sanftanlauf der Motoren, Netzunterspannungserkennung, Übertemperaturschutz der Elektronik und des Motors, Kurzschlußschutz. Die Wirkungsgradklasse des Motors entspricht IE4. Leichte Demontagemöglichkeit der Motorlaufrad-Kombination. Versteifte Ventilatortragplatte zur Vermeidung von Schwingungen. Zusätzlich schwingungs-optimierte Montage. Durch stirnseitige Montage des Ventilators leichte Reinigungsmöglichkeit von Ventilator und Boden-Bereich der Kammer. ERHITZER CU/AL für PWW Bestehend aus nahtlosen Kupferrohren mit mechanisch aufgepressten Aluminium-Lamellen. Lamellenteilung 2,1 / 2,5 mm. Eingefasst in verzinktem Stahlblechrahmen. Wärmetauscher seitlich ausbaubar. Sammelrohre aus Stahl. Gewindeanschlußstutzen durch luftdicht abschließende Gummirossetten aus dem Gehäuse herausgeführt. Tauscher ausgelegt auf max. Betriebsdruck 16 bar, max. Vorlauftemperatur 120 °C. Entlüftungs- und Entleerungsstutzen bauseits! Wassergeführte Wärmetauscher sind durch geeignete Maßnahmen vor Frost zu schützen. FROSTSCHUTZTHERMOSTAT S+S FST-5D (3m) - eigensicher - Schaltvermögen: 10 (2)A, 24-250V - Kontakte: 1 staubgekapselter Mikroschalter als einpoliger, potentialfreier Wechselkontakt - Schutzklasse: I nach EN 60 529 - Umgebungstemperatur: minus 2-70°C - Einstellbereich: minus -10-+15°C - Schutzart: IP 65 - UV-beständig - Kapillarrohrlänge: 3m - C-2: Frostgefahr/ Fühlerbruch - 2-3: Normalbetrieb - Typ: FST-5D				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	- Fühler gesamthaft silikonfrei				
	TASCHENFILTER				
	Mikrobiell inertes Filtermedium aus Glasfasern. Kein Abrieb von Mediumfasern. Zerreifest bis 450 Pa Druckdifferenz. Filter gem. ISO 16890 sowie EUROVENT zertifiziert und gem. CE 1935/2004 für den Bereich der Lebensmittelverarbeitung zugelassen.				
1.1.1.1	Kombiniertes Zu- und Abluftgerät - 2400 m³/h				
	Zuluft- /Abluft- Gerät				
	Zuluft:				
	Volumenstrom	2.400	m³/h		
	ext. Druck	350	Pa		
	Luftgeschw.	2,4	m/s		
	RLT-Energieeffizienzklasse	B	(2018)		
	Abluft:				
	Volumenstrom	2.400	m³/h		
	ext. Druck	350	Pa		
	Luftgeschw.	2,4	m/s		
	Technische Daten				
	Anschlußrahmen mit Gummistutzen	Zuluft	(FE 0)		
	Typ:	Anschlußrahmen mit Gummistutzen			
	Breite:	918	mm		
	Höhe:	306	mm		
	Tiefe:	60	mm		
	Ausffhrung:		7001		
	Anschluß:	A30			
	Zubehör				
	- Anschlussrahmen gepulvert				
	Klappe, innen	Zuluft	(FE 15)		
	Typ:	Klappe, innen			
	Breite:	768	mm		
	Höhe:	306	mm		
	Anschluß:				
	Gesamtdrehmoment:	6,00	Nm		
	Auslegungsdruck:	10	Pa		
	Antriebstyp: Zahnräder innenliegend einseitig				
	Anzahl anzutreibender Achsen:	1			
	Achstyp:	Vierkant 10mm			
	einschließlich Zubehör				
	- ART Aktor				
	- Stellmotor SM24A-SR, 24V, stetig, 20 Nm				
	- ART Elektrik				
	- (*) ARC/ART Vorverdrahtung (bis Bauteiletrennung)				
	- Jalousieklappe Dichtheitsklasse 2				
	Filter	Zuluft	(FE 2)		
	Typ:	TF - Taschenfilter			

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Klasse:	ePM10-55 %	M5		
	Eff. Klasse:	E			
	Auslegungsdruck:	100	Pa		
	Anfangsdruck:	50	Pa		
	Enddruck:	150	Pa		
	Anströmgeschwindigkeit:	2,4	m/s		
	Filterfläche:	2,6	m²		
	Filterlänge:	360	mm		
	Filterelement	592x287:	1		
	Filterelement	287x287:	1		
	Wartung:	F - Schnellspann.			
	Volumenstrom:	2.400	m³/h		
	einschließlich Zubehör				
	- ART Sensor				
	- ART Elektrik				
	- (*) ARC/ART Vorverdrahtung (bis Bauteiletrennung)				
	- Ersatzfilter				
	- Filterschnellspannvorrichtung				
	Gegenstromwärmetauscher	(FE 14)			
	Typ:	Al			
	Betriebszustand:	Winter			
	Ges. Wärmeleistung:	22,3	kW		
	Rückwärmzahl (Z):	81,7	%		
	WRG-Klasse (EN13053/2020):	H1			
	Wirkungsgrad (ausgegl., trocken):	82,0	%		
	Gesamtdrehmoment Klappe:	7	Nm		
	Zuluft:	2.400	m³/h		
	Δ Druck (Z):	172	Pa		
	Druckdiff. Klappe:	5	Pa		
	Temperatur IN:	-12,0	°C		
	Rel. Feuchte IN:	85,0	%		
	Abs. Feuchte IN:	1,1	g/kgL		
	Luftaustritt (Z):	15,8	°C		
	Rel. Feuchte OUT:	10,3	%		
	Abs. Feuchte OUT:	1,1	g/kgL		
	Abluft:	2.400	m³/h		
	Δ Druck (A):	182	Pa		
	Temperatur IN:	22,0	°C		
	Rel. Feuchte IN:	15,0	%		
	Abs. Feuchte IN:	2,4	g/kgL		
	Luftaustritt (A):	-5,6	°C		
	Rel. Feuchte OUT:	100,0	%		
	Abs. Feuchte OUT:	2,3	g/kgL		
	Druckdiff. TA:				
	Betriebszustand:	2			
	Ges. Wärmeleistung:	-4,0	kW		
	Rückwärmzahl (Z):	82,6	%		
	Zuluft:				
	Temperatur IN:	32,0	°C		
	Rel. Feuchte IN:	40,0	%		
	Abs. Feuchte IN:	11,9	g/kgL		
	Temperatur OUT:	27,0	°C		
	Rel. Feuchte OUT:	53,2	%		
	Abs. Feuchte OUT:	11,9	g/kgL		
	Abluft:				
	Temperatur IN:	26,0	°C		
	Rel. Feuchte IN:	50,0	%		

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Abs. Feuchte IN:	10,5	g/kgL		
	Temperatur OUT:	31,0	°C		
	Rel. Feuchte OUT:	37,5	%		
	Abs. Feuchte OUT:	10,5	g/kgL		
	einschließlich Zubehör				
	- ART Elektrik				
	- (*) ARC/ART Vorverdrahtung (bis Bauteiletrennung)				
	- (*) ARC/ART Vorverdrahtung (bis Bauteiletrennung)				
	- (*) ARC/ART Vorverdrahtung (bis Bauteiletrennung)				
	- (*) ARC/ART Vorverdrahtung (bis Bauteiletrennung)				
	- (*) ARC/ART Vorverdrahtung (bis Bauteiletrennung)				
	- ART Schaltschrank				
	- mit Klemmleiste ohne Regelung				
	- ART Aktor				
	- Stellmotor SM24A-SR, 24V, stetig, 20 Nm				
	- Klemmtür				
	- Bodenwanne Edelstahl 1.4301				
	Ventilator - EC-Freiläufer Zuluft	(FE 3)			
	Ventilator typ:	EC-Freiläufer 250		(577)	
	Volumenstrom:	2.400	m³/h		
	stat. Druckerhöhung:	906	Pa		
	Gehäusewiderstand:	27	Pa		
	stat. Wirkungsgrad:	59	%		
	Hersteller-Wirkungsgrad:	64	%		
	Effizienzklasse N (EU 327/2011):	65,6			
	Betriebsdrehzahl:	3.754	1/min		
	Belastungsgrenze:	4.000	1/min		
	- Motor:	0			
	Motortyp:				
	Regelungsart:	EC - geregelt			
	Betriebsdrehzahl:	3.754	1/min		
	Steuerspannung:	8,6	V		
	Volumen-/Drehzahl-Reserve:	7	%		
	Leistung PM:	1,02	kW		
	Wirkungsgradklasse:	IE 5			
	SFP Wert (GEG 2020):	1.066	W/(m³/s)		
	SFPv (EN 16798-3):	1.366	W/(m³/s)		
	SFP Klasse (EN 16798-3):	SFP 3			
	Geschw.-Klasse (EN13053):	V5			
	Nenn-Spannung:	380 .. 480 V			
	Netzfrequenz:	50	Hz		
	Nennleistung(en):	1.18 kW			
	Nennstrom:	1.80 A			
	Schutzklasse:	IP54			
	Überlastsicherung:	Stromüberwachung			
	Isolationsklasse:	F			
	P Klasse:	P1			
	Systemwirkungsgrad:	57	%		
	Schalleistungspegel Eintritt:	81,5	dB(A)		
	Schalleistungspegel Austritt:	84,4	dB(A)		
	Oktavband: 63 125 250 500 1k 2k 4k 8k		Hz		
	Lw Eintritt: 78 77 74 76 74 73 76 74		dB		
	Lw Austritt: 75 73 76 79 79 79 74 74		dB		
	Volumenstrom:	2.400	m³/h		
	K Faktor:	76			
	Volumenstrom[m³/h]:	K-Faktor x \$Wirkdruck\$	[Pa]		

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

einschließlich Zubehör

- ART Elektrik
 - (*) ARC/ART Vorverdrahtung (bis Bauteiletrennung)
- Bedientür

Erhitzer Zuluft	(FE 6)		
Typ:	PWW - Cu/Al - A		
Ges. Wärmeleistung:	11,26	kW	
Luftwiderstand (trocken):	59	Pa	
Luftgeschwindigkeit:	3,33	m/s	
Eintrittstemperatur:	10,0	°C	
Relative Eintrittsfeuchte:	0,0	%	
Abs. Eintrittsfeuchte:	0,0	g/kgL	
Austrittstemperatur:	24,0	°C	
Leistungsreserve:	5	%	
Medium: Wasser			
Medium Eintrittstemperatur:	40,0	°C	
Medium Austrittstemperatur:	30,0	°C	
Max. Betriebsdruck:	16	bar	
Umwälzmenge:	974	l/h	
Mediumwiderstand:	13,7	kPa	
Δ Lamellen:	2,5	mm	
Rohrreihen:	3		
Kreise:	4		
Füllmenge:	2,0	l	
Rohre:	Cu		
Lamellen:	Al		
Sammler:	Cu		
Rahmen:	Al		
Frostschutzrahmen:	ohne		
Anschlussart:	A - gerade		
Anschlussweite:	DN 20 (R 3/4)		
Anschlüsse pro Kreislauf:	2		
Volumenstrom:	2.400	m³/h	

einschließlich Zubehör

- ART Elektrik
 - (*) ARC/ART Vorverdrahtung (bis Bauteiletrennung)
- ART Sensor
 - Frostschutzthermostat

Filter Zuluft	(FE 9)		
Typ:	TF - Taschenfilter		
Klasse:	ePM1-60 % / F7		
Eff. Klasse:	D		
Auslegungsdruck:	182	Pa	
Anfangsdruck:	132	Pa	
Enddruck:	232	Pa	
Anströmgeschwindigkeit:	2,4	m/s	
Filterfläche:	2,6	m²	
Filterlänge:	380	mm	
Filterelement	592x287:	1	
Filterelement	287x287:	1	
Wartung:	F - Schnellspann.		
Volumenstrom:	2.400	m³/h	

einschließlich Zubehör

- ART Elektrik
 - (*) ARC/ART Vorverdrahtung (bis Bauteiletrennung)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	- ART Sensor - Ersatzfilter - Bedientür - Filterschnellspannvorrichtung				
	Anschlußrahmen mit Gummistutzen	Zuluft	(FE 0)		
	Typ: Anschlußrahmen mit Gummistutzen				
	Breite:	918	mm		
	Höhe:	306	mm		
	Tiefe:	60	mm		
	Ausführung:	7001			
	Anschluß:	A30			
	Zubehör				
	- Anschlussrahmen gepulvert				
	Anschlußrahmen mit Gummistutzen	Abluft	(FE 0)		
	Typ: Anschlußrahmen mit Gummistutzen				
	Breite:	918	mm		
	Höhe:	306	mm		
	Tiefe:	60	mm		
	Ausführung:	7001			
	Anschluß:	A30			
	Zubehör				
	- Anschlussrahmen gepulvert				
	Filter Abluft	(FE 11)			
	Typ: TF - Taschenfilter				
	Klasse: ePM10-55 % / M5				
	Eff. Klasse: E				
	Auslegungsdruck:	100	Pa		
	Anfangsdruck:	50	Pa		
	Enddruck:	150	Pa		
	Anströmgeschwindigkeit:	2,4	m/s		
	Filterfläche:	2,6	m²		
	Filterlänge:	360	mm		
	Filterelement	592x287:	1		
	Filterelement	287x287:	1		
	Wartung:	F - Schnellspann.			
	Volumenstrom:	2.400	m³/h		
	einschließlich Zubehör				
	- ART Elektrik				
	- (*) ARC/ART Vorverdrahtung (bis Bauteiletrennung)				
	- ART Sensor				
	- Ersatzfilter				
	- Filterschnellspannvorrichtung				
	Gegenstromwärmetauscher	(FE 14)			
	Typ: AI				
	Betriebszustand: Winter				
	Ges. Wärmeleistung:	22,3	kW		
	Rückwärmzahl (Z):	81,7	%		
	WRG-Klasse (EN13053/2020):	H1			
	Wirkungsgrad (ausgegl., trocken):	82,0	%		
	Gesamtdrehmoment Klappe:	7	Nm		
	Zuluft:	2.400	m³/h		
	Δ Druck (Z):	172	Pa		

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Druckdiff. Klappe:	5	Pa		
	Temperatur IN:	-12,0	°C		
	Rel. Feuchte IN:	85,0	%		
	Abs. Feuchte IN:	1,1	g/kgL		
	Luftaustritt (Z):	15,8	°C		
	Rel. Feuchte OUT:	10,3	%		
	Abs. Feuchte OUT:	1,1	g/kgL		
	Abluft:	2.400	m³/h		
	Δ Druck (A):	182	Pa		
	Temperatur IN:	22,0	°C		
	Rel. Feuchte IN:	15,0	%		
	Abs. Feuchte IN:	2,4	g/kgL		
	Luftaustritt (A):	-5,6	°C		
	Rel. Feuchte OUT:	100,0	%		
	Abs. Feuchte OUT:	2,3	g/kgL		
	Druckdiff. TA:				
	Betriebszustand:	2			
	Ges. Wärmeleistung:	-4,0	kW		
	Rückwärmzahl (Z):	82,6	%		
	Zuluft:				
	Temperatur IN:	32,0	°C		
	Rel. Feuchte IN:	40,0	%		
	Abs. Feuchte IN:	11,9	g/kgL		
	Temperatur OUT:	27,0	°C		
	Rel. Feuchte OUT:	53,2	%		
	Abs. Feuchte OUT:	11,9	g/kgL		
	Abluft:				
	Temperatur IN:	26,0	°C		
	Rel. Feuchte IN:	50,0	%		
	Abs. Feuchte IN:	10,5	g/kgL		
	Temperatur OUT:	31,0	°C		
	Rel. Feuchte OUT:	37,5	%		
	Abs. Feuchte OUT:	10,5	g/kgL		
	einschließlich Zubehör				
	- ART Elektrik				
	- (*) ARC/ART Vorverdrahtung (bis Bauteiletrennung)				
	- (*) ARC/ART Vorverdrahtung (bis Bauteiletrennung)				
	- (*) ARC/ART Vorverdrahtung (bis Bauteiletrennung)				
	- (*) ARC/ART Vorverdrahtung (bis Bauteiletrennung)				
	- (*) ARC/ART Vorverdrahtung (bis Bauteiletrennung)				
	- ART Schaltschrank				
	- mit Klemmleiste ohne Regelung				
	- ART Aktor				
	- Stellmotor SM24A-SR, 24V, stetig, 20 Nm				
	- Klemmtür				
	- Bodenwanne Edelstahl 1.4301				
	Ventilator - EC-Freiläufer Abluft	(FE 12)			
	Ventilatorart:	EC-Freiläufer 250		(577)	
	Volumenstrom:	2.400	m³/h		
	stat. Druckerhöhung:	669	Pa		
	Gehäusewiderstand:	27	Pa		
	stat. Wirkungsgrad:	55	%		
	Hersteller-Wirkungsgrad:	61	%		
	Effizienzklasse N (EU 327/2011):	65,6			
	Betriebsdrehzahl:	3.448	1/min		
	Belastungsgrenze:	4.000	1/min		
	- Motor:	0			

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

Motortyp:
 Regelungsart: EC - geregelt
 Betriebsdrehzahl: 3.448 1/min
 Steuerspannung: 7,5 V
 Volumen-/Drehzahl-Reserve: 16 %
 Leistung PM: 0,81 kW
 Wirkungsgradklasse: IE 5
 SFP Wert (GEG 2020): 819 W/(m³/s)
 SFPv (EN 16798-3): 1.119 W/(m³/s)
 SFP Klasse (EN 16798-3): SFP 3
 Geschw.-Klasse (EN13053): V5
 Nenn-Spannung: 380 .. 480 V
 Netzfrequenz: 50 Hz
 Nennleistung(en): 1.18 kW
 Nennstrom: 1.80 A
 Schutzklasse: IP54
 Überlastsicherung: Stromüberwachung
 Isolationsklasse: F
 P Klasse: P1
 Systemwirkungsgrad: 53 %
 Schallleistungspegel Eintritt: 80,8 dB(A)
 Schallleistungspegel Austritt: 83,5 dB(A)
 Oktavband: 63 125 250 500 1k 2k 4k 8k Hz
 Lw Eintritt: 77 74 73 73 73 72 76 73 dB
 Lw Austritt: 68 71 78 77 78 78 73 73 dB
 Volumenstrom: 2.400 m³/h
 K Faktor: 76
 Volumenstrom[m³/h]: K-Faktor x \$Wirkdruck\$ [Pa]

einschließlich Zubehör

- ART Elektrik
- (*) ARC/ART Vorverdrahtung (bis Bauteiletrennung)
- Bedientür

Klappe, innen Abluft (FE 16)

Typ: Klappe, innen
 Breite: 768 mm
 Höhe: 306 mm
 Auslegungsdruck: 10 Pa
 Mit Außenluftklappe zusammengefasster Klappenantrieb.
 Daten zu Klappenantrieb siehe Außenluftklappe:

einschließlich Zubehör

- ART Elektrik
- (*) ARC/ART Vorverdrahtung (bis Bauteiletrennung)

Anschlußrahmen mit Gummistutzen Abluft (FE 0)

Typ: Anschlußrahmen mit Gummistutzen
 Breite: 918 mm
 Höhe: 306 mm
 Tiefe: 60 mm
 Ausführung: 7001
 Anschluß: A30

Zubehör

- Anschlussrahmen gepulvert

Geräteausführung:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Rahmenmaterial EASYAIR: Alu Panelausführung: Entkoppelt (T2) MB-Referenz: AT4-F_04 Panelmaterial: 7001/7001 Ecken-Material: Alu / TB2 Siphon: Standardsiphon Transportvorrichtung: Standardtransport Grundrahmen: 130 mm				
	Schallpegel Zuluft				
	Summenschalleistungspegel Gerätewand	54,9		dB(A)	
	Summenschalleistungspegel AUL Stutzen	68,1		dB(A)	
	Summenschalleistungspegel ZUL Stutzen	79,1		dB(A)	
	Schallpegel Abluft				
	Summenschalleistungspegel Gerätewand	53,8		dB(A)	
	Summenschalleistungspegel ABL Stutzen	66,7		dB(A)	
	Summenschalleistungspegel FOL Stutzen	83,5		dB(A)	
	Geräteabmessungen:				
	Länge: 2.830 mm				
	Breite 994 mm				
	Höhe 951 mm				
	Transportgewicht 604 kg				
	Fabrikat / Typ der Planung:	AL-KO THERM / AT4-F EASYAIR 12x4/12x4 - Innenraum oder gleichwertig			
	angebotenes Fabrikat / Typ:	'.....'			
	liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.1.2	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 Geeignet für einen max. Unterdruck von P = 2.900 Pa Ausführung in Polypropylen (PP) Zulaufanschluss über Quetschverschraubung oder Gummimanschette für Geräteabläufe ¾", 1", 1¼", 1½" Ablaufdurchmesser 40 mm Variable Ablaufanordnung über zweiseitigen Gewindeanschluss und veränderlicher Einbauhöhe. einschliesslich Anpassung der erforderlichen Einbauhöhe liefern und montieren	1	St	.....	.....
1.1.1.3	Geräteunterlage Breite 10 cm auf Grundrahmen zur dynamischen Lagerung und Körperschalldämmung von lufttechnischen Anlagen				

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

Unterlage in Form von Platten aus Gummi mit Luftpolsterung in hochelastischer, alterungs- und witterungsbeständiger sowie verschleißfester Ausführung.

Plattendichte und -stärke sind gemäß des gewählten Gerätes mit Grundrahmen auszuwählen, Zuschnitte und Anpassungen sind in den Einheitspreis einzurechnen.

Der Einbau erfolgt nach Vorlage eines statischen Nachweises für die ausgeschriebenen RLT- Geräte.

angebotenes Fabrikat / Typ: '.....'

liefern und montieren

8 m

1.1.1.4 Abluftventilator Feuchtegeführt

Kleinraumventilator
zwei Leistungsstufen, 90/75 m 3/h.
Stromverbrauch: 5 Watt bei V . = 75 m 3/h.
r 25 dB(A) bei V . = 75 m 3/h.
Druckleistung: 60 m 3/h Volumenstrom bei 31 Pa Widerstand.
90 m 3/h freiblasend,
ΔP max. 45 Pa.
Bei eingeschränkten Raumverhältnissen kann das Nachleitrad des M1 einfach abgenommen werden. Dadurch reduziert sich die Einbautiefe von 96 auf nur 52 mm.
Kompakte Abmessungen für universelle UP-Einschubmontage in Wände, Schächte und Decken mit NW 100

Fabrikat / Typ der Planung: Helios FDR M1/100
oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat / Typ: '.....'

liefern und montieren

2 St

1.1.1.5 Teleskop-Mauerkasten

Für den Anschluss von Abluftrohren. Aus-senseitiger Wandabschluß durch selbst-tätige Kunststoff-Verschlußklappe. Wand-durchführung durch zwei ineinander auf Mauerstärke verschiebbare Hart-PVC-Rohre.

Fabrikat / Typ der Planung: Helios TMK 100
oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat / Typ: '.....'

liefern und montieren

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

2 St

1.1.1 RLT - Zentralgeräte

1.1 Zentrale Anlagentechnik

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.2	Luftleitungen				
1.2.1	Rechteckkanäle / Stahl verzinkt / unbeschichtet				
1.2.1.1	Rechteckkanal-gerade L1 (100-500mm)				
	Lüftungskanal in rechteckiger Ausführung aus verzinktem Stahlblech, in gefalzter Ausführung, verwindungssteif und flatterfrei mit ausreichender Versteifung, ggf. Leitbleche. Kanalverbindungen mit dauerelastischem Dichtmaterial mit Winkelflanschen oder Profilrahmen nach DIN. Entdröhnung der Wandungen mittels Sicken und Flächenversteifungen in Abhängigkeit vom Betriebsdruck und dem Querschnitt. Luftdichtigkeitsklasse C nach DIN EN 12237, Blechdicke nach DIN 24190/ 24191, mind. jedoch 0,8 mm Druckstufe 2 / 5 Die Ecken der Verbindungen sind zu verschließen, incl. aller Schraub-, Verbindungs- und Befestigungsmaterialien; Flanschenverbindungen mit Maschinenschrauben und Muttern; Kanalaufhängungen aus verzinktem Rundstahl und korrosionsgeschützten Profilstahlaufhängungen, einschl. aller Ausschnitte für Kanal- und Rohranschlüsse - einschl. der Bundkragen für die Rohrmontage sowie Ausschnitte für Reinigungs- und Revisionsöffnungen, Fühler-, Meß und Prüfstellen kalkulieren. Die Verwendung von Kanalwinkeln als Befestigungselement ist nicht zulässig. Bei Kanalführungen durch Wände und Decken ist eine Körperschallübertragung zu vermeiden (z.B. Mineralwollelagen und Wandabdichtungswinkel). liefern und montieren				
		88	m²	.....	.....
1.2.1.2	Wie in Position 1.2.1.1 in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch L2 (501-1.000mm)				
	liefern und montieren				
		10	m²	.....	.....
1.2.1.3	Rechteckkanal-Formteil F1(100-500 mm)				
	wie vor beschrieben, jedoch als Formteil ausgeführt liefern und montieren				
		140	m²	.....	.....
1.2.1.4	Wie in Position 1.2.1.3 in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch F2 (500-1.000mm)				
	liefern und montieren				
		50	m²	.....	.....
1.2.1.5	Wie in Position 1.2.1.3 in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch F3 (1001-1.500mm)				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	liefern und montieren	14	m ²	.....	.....
	1.2.1 Rechteckkanäle / Stahl verzinkt / unbeschichtet				.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.2.2	Rundrohr / Stahl verzinkt / unbeschichtet				
1.2.2.1	Wickelfalzrohr DN 100				
	Wickelfalzrohr aus verzinktem Stahlblech nach DIN EN 1506 und DIN EN 12237, Dichtheitsklasse C. Rohr-Schnittstellen gratfrei. Die Verbindungen der Rohre und Formstücke sind mittels Steckverbindungen (im Einheitspreis enthalten) mit werkseitig fest montierter Doppellippendichtung aus alterungsbeständigem EPDM- Gummi, temperaturbeständig von -30 bis + 100° C, herzustellen und zusätzlich durch Niete oder Schrauben zu sichern. Einschließlich verzinkter Tragkonstruktion aus Bandstahl bzw. Profilstahl, zur Auflage des Luftleitungssystems, Gewindestangen und Befestigungsschrauben mit zugelassenen, nichtbrennbaren Dübeln und schalldämmender Zwischenlage aus Profilmummiband. Ausschnitte für Lüftungsgitter, strömungsgünstige Kanalanbindungen, z.B. Einströmdüsen, Muffen und Nippel usw. sind Kalkulatinonsbestandteil. Material: verzinktes Stahlblech125 Durchmesser: 100 mm angebotenes Fabrikat / Typ: '.....' liefern und montieren				
		40 m		.....	.....
1.2.2.2	Wie in Position 1.2.2.1 in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch DN 125				
	liefern und montieren	10 m		.....	.....
1.2.2.3	DN 160				
	liefern und montieren	10 m		.....	.....
1.2.2.4	Wie in Position 1.2.2.1 in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch DN 200				
	liefern und montieren	16 m		.....	.....
1.2.2.5	Wie in Position 1.2.2.1 in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch DN 315				
	liefern und montieren	10 m		.....	.....
1.2.2.6	Bogen DN 100-90°				
	Bogen, in gepresster Bauweise. Ausführung nach DIN EN 1506, Steckverbindungen mit werksseitig fest montierter Doppellippendichtung aus alterungsbeständigem EPDM-Gummi, temperaturbeständig von -30 bis +100 °C, für Dichtheitsklasse C nach DIN EN 12237. Verbindungen sind durch Steckverbindungen (im Einheitspreis enthalten) mit werkseitig fest montierter Doppellippendichtung aus alterungsbeständigem				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	EPDM-Gummi, temperaturbeständig von -30 bis + 100° C, herzustellen und zusätzlich durch Nieten oder Schrauben zu sichern, soweit die Herstellerrichtlinien dies fordern. Material: verzinktes Stahlblech Nennweite: 100 mm Winkel: 90° Fabrikat / Typ der Planung: Lindab Safe / BU oder gleichwertig angebotenes Fabrikat / Typ: '.....' liefern und montieren	16	St	.....	.....
1.2.2.7	Wie in Position 1.2.2.6 in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch DN 100-15° liefern und montieren.	1	St	.....	.....
1.2.2.8	Wie in Position 1.2.2.6 in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch DN 100-30° liefern und montieren.	1	St	.....	.....
1.2.2.9	Wie in Position 1.2.2.6 in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch DN 100-45° liefern und montieren.	11	St	.....	.....
1.2.2.10	Wie in Position 1.2.2.6 in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch DN 100-60° liefern und montieren.	1	St	.....	.....
1.2.2.11	Bogen DN 125-90° Bogen, in gepresster Bauweise. Ausführung nach DIN EN 1506, Steckverbindungen mit werkseitig fest montierter Doppellippendichtung aus alterungsbeständigem EPDM-Gummi, temperaturbeständig von -30 bis +100° C, für Dichtheitsklasse C nach DIN EN 12237. Verbindungen sind durch Steckverbindungen (im Einheitspreis enthalten) mit werkseitig fest montierter Doppellippendichtung aus alterungsbeständigem EPDM-Gummi, temperaturbeständig von -30 bis + 100° C, herzustellen und zusätzlich durch Nieten oder Schrauben zu sichern, soweit die Herstellerrichtlinien dies fordern. Material: verzinktes Stahlblech Nennweite: 125 mm				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Winkel: 90°				
	Fabrikat / Typ der Planung:	Lindab Safe / BU oder gleichwertig			
	angebotenes Fabrikat / Typ:	'.....'			
	liefern und montieren	2	St	.....	.....
1.2.2.12	Wie in Position 1.2.2.11 in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch DN 125-15°				
	liefern und montieren.	1	St	.....	.....
1.2.2.13	Wie in Position 1.2.2.11 in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch DN 125-30°				
	liefern und montieren.	1	St	.....	.....
1.2.2.14	Wie in Position 1.2.2.11 in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch DN 125-45°				
	liefern und montieren.	1	St	.....	.....
1.2.2.15	Wie in Position 1.2.2.11 in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch DN 125-60°				
	liefern und montieren.	1	St	.....	.....
1.2.2.16	Bogen DN 160-90°				
	Bogen, in gepresster Bauweise. Ausführung nach DIN EN 1506, Steckverbindungen mit werkseitig fest montierter Doppellippendichtung aus alterungsbeständigem EPDM-Gummi, temperaturbeständig von -30 bis +100° C, für Dichtheitsklasse C nach DIN EN 12237. Verbindungen sind durch Steckverbindungen (im Einheitspreis enthalten) mit werkseitig fest montierter Doppellippendichtung aus alterungsbeständigem EPDM-Gummi, temperaturbeständig von -30 bis + 100° C, herzustellen und zusätzlich durch Nieten oder Schrauben zu sichern, soweit die Herstellerrichtlinien dies fordern.				
	Material: verzinktes Stahlblech				
	Nennweite: 160 mm				
	Winkel: 90°				
	Fabrikat / Typ der Planung:	Lindab Safe / BU oder gleichwertig			
	angebotenes Fabrikat / Typ:	'.....'			

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	liefern und montieren	2	St	.....	.....
1.2.2.17	Wie in Position 1.2.2.16 in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch DN 160-15°				
	liefern und montieren.	1	St	.....	.....
1.2.2.18	Wie in Position 1.2.2.16 in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch DN 160-30°				
	liefern und montieren.	1	St	.....	.....
1.2.2.19	Wie in Position 1.2.2.16 in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch DN 160-45°				
	liefern und montieren.	1	St	.....	.....
1.2.2.20	Wie in Position 1.2.2.16 in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch DN 160-60°				
	liefern und montieren.	1	St	.....	.....
1.2.2.21	Bogen DN 200-90°				
	Bogen, in gepresster Bauweise. Ausführung nach DIN EN 1506, Steckverbindungen mit werkseitig fest montierter Doppellippendichtung aus alterungsbeständigem EPDM-Gummi, temperaturbeständig von -30 bis +100° C, für Dichtheitsklasse C nach DIN EN 12237. Verbindungen sind durch Steckverbindungen (im Einheitspreis enthalten) mit werkseitig fest montierter Doppellippendichtung aus alterungsbeständigem EPDM-Gummi, temperaturbeständig von -30 bis + 100° C, herzustellen und zusätzlich durch Niete oder Schrauben zu sichern, soweit die Herstellerrichtlinien dies fordern. Material: verzinktes Stahlblech Nennweite: 200 mm Winkel: 90° Fabrikat / Typ der Planung: Lindab Safe / BU oder gleichwertig angebotenes Fabrikat / Typ: '.....' liefern und montieren				
		2	St	.....	.....
1.2.2.22	Wie in Position 1.2.2.21 in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch DN 200-15°				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	liefern und montieren.				
		1	St	.....	.....
1.2.2.23	Wie in Position 1.2.2.21 in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch DN 200-30°				
	liefern und montieren.				
		1	St	.....	.....
1.2.2.24	Wie in Position 1.2.2.21 in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch DN 200-45°				
	liefern und montieren.				
		1	St	.....	.....
1.2.2.25	Wie in Position 1.2.2.21 in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch DN 200-60°				
	liefern und montieren.				
		1	St	.....	.....
1.2.2.26	Bogen DN 315-90°				
	Bogen, in Segmentbauweise. Ausführung nach DIN EN 1506, Steckverbindungen mit werkseitig fest montierter Doppellippendichtung aus alterungsbeständigem EPDM-Gummi, temperaturbeständig von -30 bis +100° C, für Dichtheitsklasse C nach DIN EN 12237. Verbindungen sind durch Steckverbindungen (im Einheitspreis enthalten) mit werkseitig fest montierter Doppellippendichtung aus alterungsbeständigem EPDM-Gummi, temperaturbeständig von -30 bis + 100° C, herzustellen und zusätzlich durch Nieten oder Schrauben zu sichern, soweit die Herstellerrichtlinien dies fordern.				
	Material: verzinktes Stahlblech				
	Nennweite: 315 mm				
	Winkel: 90°				
	Fabrikat / Typ der Planung:		Lindab Safe / BFU oder gleichwertig		
	angebotenes Fabrikat / Typ:		'.....'		
	liefern und montieren				
		1	St	.....	.....
1.2.2.27	Wie in Position 1.2.2.26 in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch DN 315-15°				
	liefern und montieren.				
		1	St	.....	.....
1.2.2.28	Wie in Position 1.2.2.26 in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch DN 315-30°				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	liefern und montieren.				
		1	St	.....	.....
1.2.2.29	Wie in Position 1.2.2.26 in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch DN 315-45°				
	liefern und montieren.				
		1	St	.....	.....
1.2.2.30	Wie in Position 1.2.2.26 in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch DN 315-60°				
	liefern und montieren.				
		1	St	.....	.....
1.2.2.31	Reduzierung DN 125-100				
	Reduzierung, in gepresster Bauweise, symmetrisch, kurz, mit Muffenmaß bei Nennweite d, zum Aufstecken auf Formteile. Ausführung nach DIN EN 1506, Steckverbindung mit werkseitig fest montierter Doppellippendichtung aus alterungsbeständigem EPDM-Gummi, temperaturbeständig von -30 bis +100° C, für Dichtheitsklasse D nach DIN EN 12237. Nennweiten 80 bis 315 mit selbstsicherndem Stecksystem zur weitestgehend schraubenlosen Verbindung, mit Sicherungsnocken vorgeprägt.				
	Material: verzinktes Stahlblech				
	Nennweite Eingang:	125	mm		
	Nennweite Durchgang:	100	mm		
	angebotenes Fabrikat / Typ: '.....'				
	liefern und montieren				
		2	St	.....	.....
1.2.2.32	reduziert 125/100				
	Nennweite Durchgang:	125	mm		
	Nennweite Abgang:	100	mm		
	liefern und montieren				
		4	St	.....	.....
1.2.2.33	200/200				
	Nennweite Durchgang:	200	mm		
	Nennweite Abgang:	200	mm		
	liefern und montieren				
		2	St	.....	.....
1.2.2.34	Muffe DN 100				
	Muffe, zum Verbinden zweier Formstücke. Ausführung nach DIN EN 1506, für Dichtheitsklasse D nach DIN EN 12237. Nennweiten 80 bis 315 mit				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	selbstsicherndem Stecksystem zur weitestgehend schraubenlosen Verbindung, mit Sicherungsnocken vorgeprägt.				
	Nennweite: DN100				
	Material: verzinktes Stahlblech				
	angebotenes Fabrikat / Typ: '.....'				
	liefern und montieren	10	St	.....	.....
1.2.2.35	Wie in Position 1.2.2.34 in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch DN 125				
	liefern und montieren	5	St	.....	.....
1.2.2.36	Wie in Position 1.2.2.34 in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch DN 200				
	liefern und montieren	5	St	.....	.....
1.2.2.37	Wie in Position 1.2.2.34 in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch DN 315				
	liefern und montieren	2	St	.....	.....
1.2.2.38	Nippel DN 100				
	zum Verbinden zweier Lüftungsrohre. Ausführung nach DIN EN 1506, Steckverbindungen mit werkseitig fest montierter Doppellippendichtung aus alterungsbeständigem EPDM-Gummi, temperaturbeständig von -30 bis +100° C, für Dichtheitsklasse D nach DIN EN 12237. Nennweiten 80 bis 315 mit selbstsicherndem Stecksystem zur weitestgehend schraubenlosen Verbindung.				
	Nennweite: DN100				
	Material: verzinktes Stahlblech				
	angebotenes Fabrikat / Typ: '.....'				
	liefern und montieren	10	St	.....	.....
1.2.2.39	Wie in Position 1.2.2.38 in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch DN 125				
	liefern und montieren	5	St	.....	.....
1.2.2.40	Wie in Position 1.2.2.38 in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch DN 200				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	liefern und montieren	2	St	.....	.....
1.2.2.41	Wie in Position 1.2.2.38 in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch DN 315				
	liefern und montieren	5	St	.....	.....
	1.2.2 Rundrohr / Stahl verzinkt / unbeschichtet				<u>.....</u>

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.2.3	Flexible Luftleitungen				
1.2.3.1	Flexibles Rundrohr DN 100 aus Aluminium zweilagig, nicht brennbar, nach DIN 4102, Klasse A1, einschl. Verbindungs- und Befestigungsmaterial für Anschluss von Tellerventilen, Verbindung mit Spannband und Klebebandage				
	liefern und montieren	10	m	.....	.....
1.2.3.2	Wie in Position 1.2.3.1 in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch DN 125				
	liefern und montieren	10	m	.....	.....
1.2.3.3	Wie in Position 1.2.3.1 in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch DN 160				
	liefern und montieren	5	m	.....	.....
1.2.3 Flexible Luftleitungen					.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.2.4	Rohrbefestigungen / sonstiges Luftleitungen				
1.2.4.1	Rohrbefestigungen DN100 Zweiteilige Rohrschelle zur einfachen Montage von Wickelfalzrohren. Geeignet für schallentkoppelte Rohrbefestigung auch bei Schallschutzanforderungen nach DIN 4109. Temperaturbereich -50°C bis +110°C inklusive: Verschraubung und Befestigungsmaterial (Spannschrauben/Gelenkschraube) Schalldämmeinlage aus SBR/EPDM schwarz Gewindestange Befestigung mit bauaufsichtlich zugelassenen Stahldübeln an Wand, Decke, Boden oder an Profilstahlkonstruktion. Konstruktion wird gesondert vergütet. Befestigungsuntergrund Beton oder Mauerwerk, einschl. Herstellen von Bohrungen angebotenes Produkt / Typ: '.....' liefern und montieren	40	St	.....	.....
1.2.4.2	Wie in Position 1.2.4.1 in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch DN125 liefern und montieren	10	St	.....	.....
1.2.4.3	Wie in Position 1.2.4.1 in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch DN160 liefern und montieren	10	St	.....	.....
1.2.4.4	Wie in Position 1.2.4.1 in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch DN200 liefern und montieren	16	St	.....	.....
1.2.4.5	Wie in Position 1.2.4.1 in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch DN315 liefern und montieren	10	St	.....	.....
1.2.4.6	Revisionsdeckel 400/300 ohne Isolierung in allen Kanälen in entsprechenden Abständen zur Reinigung und Kontrolle, insbesondere vor bzw. hinter allen Einbauten wie Wärmetauscher, Dampfbefeuchter, Kanalfiltern, Schalldämpfer, Brandschutzklappen, Ventilatoren, Messwertgebern, an Abzweigen und Umlenkungen, bestehend aus verzinktem, z-förmigen Rahmen mit 2 Befestigungsflanschen für die leichte Montage an isolierten bzw. unisolierten Kanälen, bereits gelocht, mit einem weichen, unverlierbaren, befestigten Dichtungstreifen versehen, geeignet für				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Luftdichtheitsklasse C nach DIN EN 12237, darin eingesetzt ein doppelwandiger Verschlussdeckel aus verz. Stahlblech mit allseitig umschlossener 25 mm dicker, thermischer und akustischer Mineralwollisolierung und durch 2 bzw. 4 selbstspannende Vorreiber, leicht ohne Werkzeug zu öffnen und schließen, aus Sicherheitsgründen ist der Deckel mit dem Rahmen durch ein Stahlseil verbunden. Rahmen und Deckel in ergonomisch günstigen Abmessungen mit zur Sicherheit abgerundeten Ecken einschl. der erforderlichen Kanalausschnitte liefern und montieren	20	St	.....	.....
1.2.4.7	Wie in Position 1.2.4.6 in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch 400/200 mit Isolierung liefern und montieren	6	St	.....	.....
1.2.4.8	Revisionsdeckel 200 x 100 mit Isolierung für runde Rohrleitungen DN 200/250 ansonsten wie vor beschrieben liefern und montieren	10	St	.....	.....
1.2.4.9	Dachdurchführung 500 x 500 Dachdurchführungen aus sendz. verzinktem Stahlblech, eckige Bauform mit beidseitig glattem Ende für die Durchführung von eckigen Luftleitungen. Standardausführung: Baulänge 1000 mm, 300 mm Höhe oberhalb Dichtplatte. Die Dichtplatte kann nicht zur Lastabtragung oder Befestigung genutzt werden. 0- Grad-Ausführung für Flachdach, umlaufend 200 mm ggfs. für Verklebung mit Dachhaut; Schweißheftung, Falze und Stöße mit Dichtmasse und Korrosionsschutzfarbe nachbehandelt. Sonderausführung: 2. verz. Platte bei Flachdachausführung, als Gegenplatte für isolierte Dächer Fabrikat / Typ der Planung: Lindab QDDF oder gleichwertig				

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

angebotenes Fabrikat / Typ: '.....'

liefern und an Dachdecker übergeben

1 St

1.2.4 Rohrbefestigungen / sonstiges Luftleitungen

1.2 Luftleitungen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.3	Wärmedämmung				
1.3.1	Wärmedämmung an Lüftungsleitungen Wärmedämmung von runden und eckigen Lüftungsleitungen mit nichtbrennbaren aluminiumkaschierten Steinwollematten. Ausführung: Matten auf den vorhandenen Leitungsumfang zuschneiden und gemäß DIN 4140 mit verzinktem Bindendraht, 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 Querstöße mit 100 mm breitem, selbstklebendem Klebeband dicht verkleben. Bei Forderung nach besonders stoßfester Oberflächenbeschaffenheit in Transport- und Durchgangsbereichen Dämmung mit einer Ummantelung aus verzinktem Stahlblech bzw. Aluminiumblech in einer Dicke von 0,6 bis 1,0 mm versehen (Zulage). Bei gedämmten Bauteilen im Außenbereich (Dachverlegung) ist die Dämmung (50 mm) mit einer Ummantelung aus sendzimirverzinktem Stahlblech in einer Dicke von 0,6 bis 1,0 mm versehen (abrechenbar als Zulage gemäß entsprechender Position). An runden Leitungen Rundstöße mindestens 50 mm überlappen lassen oder durch Sicke und Gegensicke verbinden. Überlappungen der Längsstöße mindestens nach Tabelle Nr. 13 der DIN 4140 ausführen und mit 6 Schrauben pro lfd. Meter verbinden.* An eckigen Leitungen Überlappungen der Längs- und Querstöße mindestens nach Tabelle Nr. 13 der DIN 4140 ausführen und mit 6 Schrauben pro lfd. Meter verbinden.* Baustoffklasse: A1 nach DIN EN 13501-1 Schmelzpunkt: > 1000 °C nach DIN 4102-17 Wärmeleitfähigkeit: 0,040 W/(m·K) nach EnEV angebotenes Fabrikat / Typ: '.....' liefern und montieren				
1.3.1.1	Wärmedämmung aus alukaschierten Mineralwolleplatten für gerade Lüftungskanäle, Dämmschichtdicke 30mm ansonsten wie vor beschrieben liefern und montieren/anbringen	10 m ²		.....	.....
1.3.1.2	Wärmedämmung aus alukaschierten Mineralwolleplatten für Formteile, Dämmschichtdicke 30mm ansonsten wie vor beschrieben				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	liefern und montieren/anbringen	20	m ²	.....	.....
	Dämmung an Lüftungsleitungen mit flexiblem, geschlossenzelligem Schaumstoff				
	auf Basis eines synthetischen Kautschuks mit verbesserten feuerhemmenden Eigenschaften, geringer Rauchentwicklung, ohne bromierte Flammschutzmittel und ohne PVC.				
	Wird im Herstellungsprozess ohne halogenierte Treibmittel aufgeschäumt und erfüllt damit die Anforderungen an das nachhaltige Bauen z.B.:				
	- DGNB QS 3 Kriterium ENV 1.2 - Risiken für die lokale Umwelt (Version 2018)				
	Es sind die Verarbeitungsrichtlinien des Herstellers zu beachten.				
	Wärmeleitfähigkeit bei 0°C Mitteltemperatur (DIN EN 12667): 10°C £ 0,040 W/(m·K)				
	Wasserdampf-Diffusionswiderstand (EN 13469): $\mu = 7.000$				
	Baustoffklasse: schwerentflammbar, niedrige Rauchdichte, B-s2-d0				
	Anwendungsbereich: Obere Anwendungsgrenztemperatur: +110° C Untere Anwendungsgrenztemperatur: -50°C				
	angebotenes Fabrikat / Typ: '.....'				
	liefern und montieren				
1.3.1.3	Wärmedämmung aus geschlossenzelligen syntetischen Kautschuk für gerade Lüftungskanäle, Dämmschichtdicke 19 mm ansonsten wie vor beschrieben				
	liefern und montieren/anbringen	20	m ²	.....	.....
1.3.1.4	Wärmedämmung aus geschlossenzelligem syntetischen Kautschuk für Formteil von Lüftungsleitungen, Dämmschichtdicke 19mm ansonsten wie vor beschrieben				
	liefern und montieren/anbringen	10	m ²	.....	.....
1.3.1.5	Außenverblechung als Dachverlegung				
	stoßfeste und korrosionsbeständige Außenverblechung von mit zuvor beschriebener Dämmung gedämmter Kanäle/ Formteile				
	Sämtliche Stoß- und Überlappungsstellen des Blechmantels sind sauber gesickt und gefalzt sowie mit Blechschneidschrauben verbunden.				
	Die Verbindungsstellen sind gegen das Eindringen von Wasser abzudichten, einschl. notwendiger Anschlüsse an Fassade, Dach etc. (Rosetten).				

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

Dachverlegung, zur Verlegung auf Flachdach

liefern und montieren

20 m²

.....

.....

1.3.1.6

Revisionsdeckel für Außenverblechung

zur Bedienung von Bauteilen im Außenbereich.

Die Verbindungsstellen sind gegen das Eindringen von Wasser abzudichten.

inkl. aller erforderlicher Verbindungs-, Dichtungs- und Befestigungsmaterialien

Alle Bauteile und Dichtmaterialien sind UV-Beständig auszuführen.

Zur Montage in Kanälen auf dem Flachdach

bis 0,5m² Öffnungsgröße

mit revisionsfähigen Verschluss, Flügelmuttern oder gleichwertig

liefern und montieren

4 St

.....

.....

1.3.1 Wärmedämmung an Lüftungsleitungen

.....

1.3 Wärmedämmung

.....

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

1.4 Lufttechnische Komponenten

1.4.1 Regel- und Absperrvorrichtungen

1.4.1.1 Volumenstromregler variabel 200/400

VVS-Regelgeräte in rechteckiger Bauform für variable und konstante Volumenstromsysteme, für Zuluft oder Abluft, in 39 Nenngrößen. Hohe Regelgenauigkeit der eingestellten Volumenströme. Inbetriebnahmebereites Gerät, bestehend aus den mechanischen Bauteilen und den elektronischen Regelkomponenten. Geräte enthalten einen Mittelwert bildenden Differenzdrucksensor zur Volumenstrommessung und Regelklappen. Regelkomponenten werkseitig montiert, verschlaucht und verdrahtet. Differenzdrucksensor mit Messbohrungen 3 mm, dadurch unempfindlich gegen Verschmutzung. Position der Regelklappe von außen durch die Achsform erkennbar. Regelklappe bei Auslieferung geöffnet, dadurch Luftströmung auch ohne Regelfunktion gegeben; ausgenommen Varianten mit definierter Sicherheitsstellung NC.

GLEICHWERTIGKEITSKRITERIEN:

- Einstellung der Volumenströme ohne Einstellgerät mittels Vmin- und Vmax-Potentiometer
- Elektrische Anschlüsse mit Schraubklemmen, keine zusätzlichen Klemmdosen erforderlich
- Jeder Volumenstromregler werkseitig auf lufttechnischen Prüfstand geprüft und mit Plakette am Regler bescheinigt
- Akustische Daten ermittelt nach ÖNORM EN ISO 5135:1999

BESONDERE MERKMALE

- Integrierter Differenzdrucksensor mit Messbohrungen 3 mm (unempfindlich gegen Verschmutzung)
- Werkseitige Einstellung oder Programmierung und lufttechnische Prüfung
- Volumenstrommessung und -verstellung am Gerät nachträglich möglich, eventuell separates Einstellgerät erforderlich

MATERIALIEN UND OBERFLÄCHEN

- Gehäuse aus verzinktem Stahlblech
- Achsen aus verzinktem Stahl
- Regelklappen und Differenzdrucksensor aus Aluminiumprofilen
- Zahnräder aus antistatischem Kunststoff (ABS), temperaturbeständig bis 50 °C
- Gleitlager aus Kunststoff

ANSCHLUSSAUSFÜHRUNG

Beidseitig mit Flansch, geeignet für Luftleitungsprofile

TECHNISCHE DATEN

- Mindestdruckdifferenz: 5 - 40 Pa
- Maximal zulässige Druckdifferenz: 1000 Pa
- Gehäuse-Leckluftstrom nach EN 1751: Klasse B

VARIANTE

400 Dämmschale: ohne
200 Material: verzinktes Stahlblech
Easy Breite: 400
Volumenstrom;unbelastete Luft;ohne Höhe: 200
Sicherheitsfunktion Anbaugruppe: Easy |

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

ANBAUGRUPPE:

Kategorie:

Regler für Volumenstrom. Regelung eines konstanten oder variablen Volumenstrom-Sollwertes. Elektronischer Regler zur Aufschaltung einer Führungsgröße und Abgriff eines Istwertsignals. Istwertsignal auf Nennvolumenstrom bezogen, dadurch vereinfachte Inbetriebnahme und nachträgliche Verstellung Standalone-Betrieb oder Einbindung in die Gebäudeleittechnik.

Anwendung: Dynamischer Transmitter für saubere Luft in raumluftechnischen Anlagen

Versorgungsspannung: 24 V AC/DC

Stellantrieb: Integriert; langsamlaufend (Laufzeit 100 - 270 s für 90°)

Einbaulage: Beliebig

Schnittstelle/Ansteuerung: Analogsignal 0 - 10 V DC

Anschluss:

- Klemmen mit zusätzlicher Abdeckung; dadurch keine zusätzliche Klemmdose erforderlich
- Doppelklemme für Versorgungsspannung zur einfachen Weiterverdrahtung für bis zu 3 Regler

Schnittstelleinformationen:

- Volumenstrom Sollwert, Volumenstrom Istwert
- Istwertsignal auf Nennvolumenstrom bezogen, dadurch vereinfachte Inbetriebnahme und nachträgliche Verstellung

Sonderfunktionen:

- Von außen gut sichtbare Kontrollleuchte zur Signalisierung der Funktionen: ausgegeregelt, nicht ausgegeregelt und Spannungsausfall
- Aktivierung Vmin, Vmax, Geschlossen, Offen mittels externer Schaltkontakte/Beschaltung

Parametrierung:

- Für VVS-Regelgerät spezifische Parameter werkseitig parametriert
- Betriebswerte Vmin, Vmax werkseitig parametriert
- Betriebswerte Vmin, Vmax bauseits mit Potentiometer auf Gehäusaußenseite ohne zusätzliche Einstelltools einzustellen

Auslieferungszustand:

- Elektronischer Regler werkseitig auf Regelgerät montiert
- werkseitige Parametrierung
- Funktionsprüfung unter Luft; mit Aufkleber bescheinigt

PRODUKTDATEN

Volumenstrom q_v	1.200 m ³ /h
Statische Druckdifferenz Δp_{st}	100 Pa
Strömungsgeschwindigkeit v	4,17 m/s
Statische Mindest-Druckdifferenz $\Delta p_{st,min}$	7 Pa
Strömungsgeräusch $L_{p,A}$	43 dB(A)
Abstrahlgeräusch $L_{p,A}$	34 dB(A)
Systemdämpfung Strömungsgeräusch $\Delta L1$ *)	12 dB
Systemdämpfung Abstrahlgeräusch $\Delta L2$ *)	9 dB
Volumenstromgenauigkeit $[\pm\%] \Delta q_v$	8

*) Hinweise

Systemdämpfung Strömungsgeräusch $\Delta L1$: Die Berechnung des Schalldruckpegels des Strömungsgeräusches erfolgte unter Berücksichtigung einer praxisgerechten Systemdämpfung. Diese Systemdämpfung ist die Summe der Korrekturwerte für eine Umlenkung, für die Verteilung im Luftleitungssystem, die Mündungsreflexion und die Raumdämpfung.

Systemdämpfung Abstrahlgeräusch $\Delta L2$: Die Berechnung des Schalldruckpegels des Abstrahlgeräusches erfolgte unter Berücksichtigung

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

einer praxisgerechten Systemdämpfung. Diese Systemdämpfung ist die Summe der Korrekturwerte für die Deckendämmung und die Raumdämpfung.

Akustische Ergebnisse

Strömungsgeräusch, Schallleistungspegel Abstrahlgeräusch,
Schallleistungspegel

LW,A [dB(A)]	55	43
63Hz [dB]	60	55
125Hz [dB]	56	52
250Hz [dB]	46	39
500Hz [dB]	45	35
1kHz [dB]	49	36
2kHz [dB]	51	36
4kHz [dB]	46	30
8kHz [dB]	42	27
LW,NC [dB]	51	36
LW,NR [dB]	53	39

Fabrikat / Typ der Planung: Trox TVJ
oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat / Typ: '.....'

liefern und montieren

2 St

1.4.1.2

Wie in Position 1.4.1.1 in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch
Volumenstromregler variabel 200/600

Volumenstrom qv	2.400 m³/h
Statische Druckdifferenz Δp_{st}	500 Pa
Strömungsgeschwindigkeit v	5,56 m/s
Statische Mindest-Druckdifferenz $\Delta p_{st,min}$	12 Pa
Strömungsgeräusch Lp,A	59 dB(A)
Abstrahlgeräusch Lp,A	53 dB(A)
Systemdämpfung Strömungsgeräusch $\Delta L1$ *)	15 dB
Systemdämpfung Abstrahlgeräusch $\Delta L2$ *)	9 dB
Volumenstromgenauigkeit $[\pm\%] \Delta q_v$	7

liefern und montieren

1 St

1.4.1.3

Wie in Position 1.4.1.1 in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch
Volumenstromregler variabel 200/200

Volumenstrom qv	600 m³/h
Statische Druckdifferenz Δp_{st}	500 Pa
Strömungsgeschwindigkeit v	4,17 m/s
Statische Mindest-Druckdifferenz $\Delta p_{st,min}$	7 Pa
Strömungsgeräusch Lp,A	60 dB(A)
Abstrahlgeräusch Lp,A	48 dB(A)
Systemdämpfung Strömungsgeräusch $\Delta L1$ *)	9 dB
Systemdämpfung Abstrahlgeräusch $\Delta L2$ *)	9 dB
Volumenstromgenauigkeit $[\pm\%] \Delta q_v$	8

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	liefern und montieren	2	St	.....	.....
1.4.1.4	Volumenstromregler konstant 200/300				
	Volumenstromregler in rechteckiger Bauform für konstante Volumenstromsysteme, mechanisch selbsttätig, ohne Hilfsenergie, für Zu- oder Abluft, in 19 Nenngrößen. Inbetriebnahmebereiter Regler, bestehend aus dem Gehäuse mit leichtgängig gelagerter Regelklappe, Regelbalg und außenliegender Kurvenscheibe mit Blattfeder. Die Volumenstromregler sind werkseitig justiert und auf einen Referenz-Volumenstrom voreingestellt. Schalleistungspegel gemessen nach DIN EN ISO 5135. Erfüllt die Hygieneanforderungen nach VDI 6022. BESONDERE MERKMALE - Einstellen des Volumenstrom-Sollwertes von außen durch Handrad - Hohe Regelgenauigkeit des eingestellten Volumenstroms - Lageunabhängig - Einwandfreie Funktion auch bei ungünstigen Anströmbedingungen - Sichtanzeige der Klappenstellung zur Betriebspunktoptimierung - Einfache Nachrüstung eines Stellantriebs zur Volumenstromsollwert-Verstellung MATERIALIEN UND OBERFLÄCHEN - Gehäuse und Regelklappe aus verzinktem Stahlblech - Blattfeder aus rostfreiem Stahl - Regelbalg aus Polyurethan - Gleitlager mit PTFE Gleitschicht - Kurvenscheibe und Verstelleinheit aus verzinktem Stahlblech BESONDERE MERKMALE - Beidseitig mit Flansch, geeignet für Luftleitungsprofile TECHNISCHE DATEN - Volumenstromregelbereich: 432 - 1854 m³/h - Mindestdruckdifferenz: 50 Pa - Maximal zulässige Druckdifferenz: 1000 Pa - Gehäuse-Leckluftstrom nach EN 1751: Klasse C VARIANTE 300 200 Dämmschale: ohne Material: verzinktes Stahlblech Breite: 300 Höhe: 200 Anbaugruppe: ohne | -;-;Handbetätigung PRODUKTDATEN - Volumenstrom q_v 600 m³/h - Statische Druckdifferenz Δp_{st} 100 Pa - Strömungsgeschwindigkeit v 2,78 m/s - Statische Mindest-Druckdifferenz $\Delta p_{st,min}$ 50 Pa - Strömungsgeräusch $L_{p,A}$ 43 dB(A) - Abstrahlgeräusch $L_{p,A}$ 32 dB(A) - Systemdämpfung Strömungsgeräusch ΔL_1 *) 9 dB - Systemdämpfung Abstrahlgeräusch ΔL_2 *) 9 dB - Volumenstromgenauigkeit $[\pm\%] \Delta q_v$ 11				

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

*) Hinweise

Systemdämpfung Strömungsgeräusch ΔL_1 : Die Berechnung des Schalldruckpegels des Strömungsgeräusches erfolgte unter Berücksichtigung einer praxisgerechten Systemdämpfung. Diese Systemdämpfung ist die Summe der Korrekturwerte für eine Umlenkung, für die Verteilung im Luftleitungssystem, die Mündungsreflexion und die Raumdämpfung.

Systemdämpfung Abstrahlgeräusch ΔL_2 : Die Berechnung des Schalldruckpegels des Abstrahlgeräusches erfolgte unter Berücksichtigung einer praxisgerechten Systemdämpfung. Diese Systemdämpfung ist die Summe der Korrekturwerte für die Deckendämmung und die Raumdämpfung.

Akustische Ergebnisse

Strömungsgeräusch, Schallleistungspegel Abstrahlgeräusch, Schallleistungspegel

LW,A [dB(A)]	52	41
63Hz [dB]	61	57
125Hz [dB]	48	43
250Hz [dB]	46	42
500Hz [dB]	46	38
1kHz [dB]	47	35
2kHz [dB]	46	30
4kHz [dB]	40	25
8kHz [dB]	33	22
LW,NC [dB]	47	33
LW,NR [dB]	49	35

Fabrikat / Typ der Planung: Trox EN
oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat / Typ: '.....'

liefern und montieren

2 St

1.4.1 Regel- und Absperrvorrichtungen

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

1.4.2 Brandschutzelemente

1.4.2.1 BSK 600x200

Brandschutzklappe entsprechend der europäischen Produktnorm DIN EN 15650 in quadratischer oder rechteckiger Bauform mit zwei großen, werkzeuglos bedienbaren Revisionsöffnungen. 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, vor, 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 horizontal und vertikal angeordnet werden kann. Verwendungsbedingt klassifiziert von EI 30 (ve, ho i ↔ o) S bis EI 120 (ve, ho i ↔ o) S.

GLEICHWERTIGKEITSKRITERIEN

- Die Leistungserklärung nach Bauproduktenverordnung beschreibt alle CE-zertifizierten Einbauarten incl. der Leistungsklasse bis EI 120 S nach EN 13501-3 sowie die wesentlichen Merkmale von zumindest zulässiger Baugröße und Tragkonstruktion
- 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 SWKI werden erfüllt
- CE-gekennzeichnet und somit brandschutztechnisch geprüft nach EU-Verordnung 305/2011 und bewertet nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
- CE-zertifizierter Nasseinbau im Abstand $\geq 60\text{mm}$ zwischen zwei Brandschutzklappen (Flansch an Flansch)
- Kombierter Nasseinbau mit runden Brandschutzklappen in massive Wände, beidseitig bekleidete Leichtbauwände sowie Schachtwände mit Metallständerwerk mit einseitiger Bekleidung
- Zwei Revisionsöffnungen $\varnothing 110\text{ mm}$, mit Bajonettverschluss (werkzeuglos zu öffnen)
- Druckverlust $< 15\text{ Pa}$ bei Referenzgröße $400\text{x}200\text{mm}$ und 6m/s Anströmgeschwindigkeit
- Schalleistung $< 38\text{ dB (A)}$ bei Referenzgröße $400\text{x}200\text{mm}$ und 6m/s Anströmgeschwindigkeit

TROCKENEINBAU

- in Leichtbauwände sowie Brandwänden mit Metallständer und beidseitiger Beplankung und gleitendem Deckenanschluss
- in Holzständer- und Holzfachwerkwände, sowie Vollholz- und Brettsperrholzwände
- in Schachtwände mit Metallständer oder Stahlunterkonstruktion sowie Schachtwände ohne Metallständer
- in Vollholz- und Holzbalkendecken
- an und entfernt von massiven Wänden und Decken mit Einbausatz
- entfernt von Leichtbauwänden (Wanddurchführung)

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

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

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. Gehäuselängen 305 mm oder 500 mm mit 30 mm (L = 500 mm) Anschlussflansche zum Anschluss an Luftleitungen aus nicht brennbaren oder brennbaren Baustoffen. Thermische Auslösung für 72 °C oder 95 °C (Warmluftheizungen) mit Schmelzlot oder thermoelektrisch mit Federrücklaufantrieb, Testschalter/Taster und Kontroll-LED. Die Ausführungen mit bürstenlosen Federrücklaufantrieben zum Öffnen und Schließen der Brandschutzklappe, auch bei laufender Lüftungsanlage, unabhängig von der Nenngröße, sind insbesondere zur Funktionsprüfung oder dem täglichen Absperren von Leitungsabschnitten geeignet. Nachrüstung von Federrücklaufantrieben ohne Modifizierung des Gestänges von außen möglich. Explosionsgeschützte Ausführungen für die Zonen 1, 2, 21 und 22 mit Endschalter oder mit Federrücklaufantrieb.

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. 60 mm zwischen zwei Brandschutzklappen (Flansch an Flansch)
- Umlaufende Spaltmaße im Nasseinbau mit Mörtel bis zu 225 mm zulässig
- Zwei Revisionsöffnungen mit Bajonettverschluss zur Einhandbedienung
- Hygienische 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
- Korrosionsschutz nach EN 15650 in Verbindung mit EN 60068-2-52 nachgewiesen
- Leckluftstrom bei geschlossenem Klappenblatt nach EN 1751, Klasse 2
- Gehäuse-Leckluftstrom nach EN 1751, Klasse C; $(B + H) \leq 700$, Klasse B
- Geringe Druckdifferenzen und Schallleistungspegel
- 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

- Klappenachsen und Antriebsgestänge verzinkt
- Gleitlager aus Kunststoff
- Dichtungen aus EPDM und TPE

VARIANTE

Gehäusevariante: Verzinktes Gehäuse
Klappenvariante: Standardausführung
Schmelzlot und Auslösetemperatur: Auslösetemperatur 72°C
Land: Deutschland
Breite: 600
Höhe: 200
Länge: 500
Zubehör: Einbausatz (ES)
Zubehör: Zwei elastische Stützen (SS)
Anbauteile: Z03 | Endschalter Klappen

DE
600
200
500
ES
SS
Z03

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

stellung ZU und AUF;--

PRODUKTDATEN

Volumenstrom qv	2.400 m³/h
Strömungsgeschwindigkeit v	5,56 m/s
Freier Querschnitt Afr	0,0993 m²
Druckverlustkoeffizient ζ	0,47
Gesamtdruckdifferenz Δpt	9 Pa
Gewicht m *)	14 kg

*) Hinweise

Gewicht m: Die Gewichtsangabe ist einschließlich Anbauteile, jedoch ohne Zubehör

Akustische Ergebnisse

Allgemein

LWA [dB(A)]	36
63Hz [dB]	44
125Hz [dB]	42
250Hz [dB]	38
500Hz [dB]	32
1kHz [dB]	31
2kHz [dB]	26
4kHz [dB]	18
8kHz [dB]	< 15
LWNC [dB]	29
LWNR [dB]	31

Fabrikat / Typ der Planung: Trox FK2-
EU/DE/600x200x500/ES/SS/Z45
oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat / Typ: '.....'

liefern und montieren

2 St

1.4.2.2

Wie in Position 1.4.2.1 in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch 400x200

VARIANTE

Gehäusevariante: Verzinktes Gehäuse
Klappenvariante: Standardausführung
Schmelzlot und Auslösetemperatur: Auslösetemperatur

72°C

DE

Land: Deutschland

400

Breite: 400

200

Höhe: 200

500

Länge: 500

ES

Zubehör: Einbausatz (ES)

SS

Zubehör: Zwei elastische Stützen (SS)

Z45

Anbauteile: Z45 | Federrücklaufantrieb;24 V AC/DC;--

PRODUKTDATEN

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

Volumenstrom q_v	1.160	m^3/h			
Strömungsgeschwindigkeit v	4,03	m/s			
Freier Querschnitt A_{fr}	0,0653	m^2			
Druckverlustkoeffizient ζ	0,55				
Gesamtdruckdifferenz Δp_t	5	Pa			
Gewicht m *)	11	kg			

*) Hinweise

Gewicht m : Die Gewichtsangabe ist einschließlich Anbauteile, jedoch ohne Zubehör

Akustische Ergebnisse

Allgemein

LWA [dB(A)]	27
63Hz [dB]	37
125Hz [dB]	34
250Hz [dB]	29
500Hz [dB]	25
1kHz [dB]	20
2kHz [dB]	< 15
4kHz [dB]	< 15
8kHz [dB]	< 15
LWNC [dB]	18
LWNR [dB]	20

Fabrikat / Typ der Planung: Trox FK2-
EU/DE/400x200x500/ES/SS/Z45
oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat / Typ: '.....'

liefern und montieren

2 St

1.4.2.3

Vermörteln der vorgenannten Brandschutzklappe

fachgerecht gem. Leistungserklärung und Montageanleitung der BSK mit Mörtel
der Klasse MK II/III einschl. Reinigung nach Vermörteln

4 St

1.4.2 Brandschutzelemente

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

1.4.3 Luftdurchlässe

1.4.3.1 Weitwurfdüse 600m³/h

Verstellbare Weitwurfdüsen zur Belüftung großer Räume, wie Hallen und Säle. Luftausströmung mit großer Wurfweite bei optimalen akustischen Eigenschaften. Für horizontale Luftausströmung mit einem vertikalen Schwenkbereich von $\pm 30^\circ$. Anzeige, Begrenzung und Fixierung des Strahlwinkels an einer Skala. Bestehend aus Kugelgehäuse, Flanschrahmen, Frontblende und Düse. Zum Aufstecken auf runde Luftleitungen oder zum Wandeinbau.

BESONDERE MERKMALE

- Leicht abnehmbare Frontblende mit Bajonettverschluss
- Drallflügel zur zweistufigen Wurfweitenreduzierung mit akustisch optimiertem Sägezahnprofil
- Anzeige, Begrenzung und Fixierung des Strahlwinkels ($\pm 30^\circ$) an einer verdeckten Skala

MATERIAL

- Flanschrahmen, Frontblende und Düse aus Kunststoff ABS, Brennbarkeit nach UL 94, V-0
- Kugelgehäuse aus verzinktem Stahlblech
- Anschlussstücke für runde oder rechteckige Luftleitungen aus verzinktem Stahlblech

VARIANTE

Anschluss:	Ohne
Verstellung:	Ohne
Abmessung:	200
Anbauteil:	Ohne
Zubehör:	Ohne
Oberfläche:	Weißaluminium (ähnlich RAL 9006, 30% Glanzgrad)

PRODUKTDATEN

Strategie: Heizbetrieb – vertikale Strömung

Drallflügel	Ohne
Volumenstrom q_v	600 m³/h
Einbauhöhe hinst *)	2,5 m
Zulufttemperaturdifferenz $\Delta t_{SUP,h}$	2 K
Raumtemperatur $t_{r,h}$	20 °C
Abstand h_1	0,7 m
Höhe des Aufenthaltsbereiches h_{occ}	1,8 m
Effektive Ausströmgeschwindigkeit v_{eff}	18,2 m/s

Akustische Ergebnisse Allgemein

Δp_t [Pa]	198
LWA [dB(A)]	37
63Hz [dB]	37
125Hz [dB]	34
250Hz [dB]	36
500Hz [dB]	35
1kHz [dB]	34
2kHz [dB]	27
4kHz [dB]	20

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP												
	8kHz [dB]	16															
	LWNC [dB]	32															
	LWNR [dB]	34															
	Fabrikat / Typ der Planung:	Trox TJN oder gleichwertig															
	angebotenes Fabrikat / Typ:	'.....'															
	liefern und montieren																
		4	St														
1.4.3.2	Lüftungsgitter 625/75 Rohreinbau																
	Lüftungsgitter aus verzinktem Stahlblech in rechteckiger Bauform für Zuluft und Abluft. Formschöner schräg auslaufender Frontrahmen mit Innenfase. Vorzugsweise für den Einbau in runde Luftleitungen. Einbaufertige Komponente, bestehend aus Frontrahmen und einzeln verstellbaren, senkrechten Lamellen. Warzenlochung zur Befestigung auf der Einbaufläche. Schallleistungspegel des Strömungsgeräusches gemessen nach EN ISO 5135. BESONDERE MERKMALE - Einzeln verstellbare Lamellen MATERIALIEN UND OBERFLÄCHEN - Frontrahmen und Lamellen aus verzinktem Stahlblech - P1: Frontrahmen und Lamellen pulverbeschichtet, Farbton nach RAL Classic VARIANTE Anbausätze: Schlitzschieber schrägstehend Länge: 625 Höhe: 75 Oberfläche: Frontgitter verzinkt Auswahl Farbe: PRODUKTDATEN Strategie: Zuluft Deckeneinfluss Ja Geschwindigkeit im Hauptkanal v1 2,0 m/s Volumenstrom qv 230 m³/h Akustische Ergebnisse <table><tr><td></td><td>Klappenstellung AUF</td><td>Klappenstellung 50 %</td><td>Klappenstellung 25 %</td></tr><tr><td>Δpt [Pa]</td><td>18</td><td>30</td><td>54</td></tr><tr><td>LWA [dB(A)]</td><td>35</td><td>44</td><td>53</td></tr></table> Fabrikat / Typ der Planung: Trox TRS-R oder gleichwertig angebotenes Fabrikat / Typ: '.....' liefern und montieren						Klappenstellung AUF	Klappenstellung 50 %	Klappenstellung 25 %	Δpt [Pa]	18	30	54	LWA [dB(A)]	35	44	53
	Klappenstellung AUF	Klappenstellung 50 %	Klappenstellung 25 %														
Δpt [Pa]	18	30	54														
LWA [dB(A)]	35	44	53														
		4	St														

1.4.3.3 Lüftungsgitter 825/225, ballwurfsicher

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

Lüftungsgitter aus verzinktem Stahlblech in rechteckiger Bauform für Zuluft und Abluft. Formschöner schräg auslaufender Frontrahmen mit Innenfase. Vorzugsweise für den Einbau in runde Luftleitungen. Einbaufertige Komponente, bestehend aus Frontrahmen und einzeln verstellbaren, senkrechten Lamellen. Warzenlochung zur Befestigung auf der Einbaufläche. Schallleistungspegel des Strömungsgeräusches gemessen nach EN ISO 5135.

BESONDERE MERKMALE

- Einzeln verstellbare Lamellen

MATERIALIEN UND OBERFLÄCHEN

- Frontrahmen und Lamellen aus verzinktem Stahlblech
- P1: Frontrahmen und Lamellen pulverbeschichtet, Farbton nach RAL Classic

VARIANTE

Anbausätze: Schlitzschieber schrägstehtend
Länge: 625
Höhe: 75
Oberfläche: Frontgitter verzinkt
Auswahl Farbe:

PRODUKTDATEN

Strategie: Zuluft
Deckeneinfluss Ja
Geschwindigkeit im Hauptkanal v1 2,0 m/s
Volumenstrom qv 230 m³/h

Akustische Ergebnisse

	Klappenstellung AUF	Klappenstellung 50 %	Klappenstellung 25 %
Δpt [Pa]	18	30	54
LWA [dB(A)]	35	44	53

Fabrikat / Typ der Planung: Trox AWT
oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat / Typ: '.....'

liefern und montieren

2 St

1.4.3.4

Überströmgitter 1025x225

Lüftungsgitter aus Aluminium in rechteckiger Bauform für Zuluft und Abluft. Besonderes Design mit diffusorartigem Frontrahmen. Vorzugsweise für Wand- und Brüstungseinbau, jedoch auch für rechteckige Luftleitungen. Einbaufertige Komponente, bestehend aus Frontrahmen und einzeln verstellbaren, waagerechten Lamellen. Verdeckte Schraubbefestigung oder Klemmfederbefestigung zum Einbau in einen Einbaurahmen. Schallleistungspegel des Strömungsgeräusches gemessen nach EN ISO 5135.

BESONDERE MERKMALE

- Einzeln verstellbare Lamellen
- Diffusorartiger Frontrahmen
- Verdeckte Schraubbefestigung oder Klemmfederbefestigung

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	MATERIALIEN UND OBERFLÄCHEN				
	- Frontrahmen und Lamellen aus Aluminium - Frontrahmen und Lamellen eloxiert, E6-C-0, naturfarben - P1: Frontrahmen und Lamellen pulverbeschichtet, Farbton nach RAL Classic				
	VARIANTE				
	Anbausätze:	Ohne (Nur Frontgitter)			
	Länge:	1025			
	Höhe:	225			
	Einbaurahmen:	mit			
	Befestigung:	Klemmfederbefestigung			
	Oberfläche:	Eloxiert, E6-C-0, naturfarben			
	Fabrikat / Typ der Planung:	Trox ASL oder gleichwertig			
	angebotenes Fabrikat / Typ:	'.....'			
	liefern und montieren		4 St	.....	.....
1.4.3.5	Lüftungsventil DN100 Zu- / Abluft				
	Lüftungsventile in runder Ausführung, einsetzbar für Zu- und Abluft, bestehend aus dem Ventilring mit Randabdichtung, dem Ventilteller mit Gewindespindel zur Volumenstrom-einstellung verdrehbar und Gegenmutter zur Sicherung der Einstellung sowie dem Einbaurahmen.				
	Material				
	Frontteile aus Stahlblech mit einer Pulverbeschichtung (ähnlich RAL 9010, Schichtdicke 60 µm); Gewindespindel und Mutter aus verzinktem Stahl, Einbaurahmen aus verzinktem Stahlblech.				
	angebotenes Fabrikat / Typ:	'.....'			
	liefern und montieren		10 St	.....	.....
1.4.3.6	Lüftungsventil DN160 Zu- / Abluft				
	liefern und montieren		6 St	.....	.....
1.4.3.7	Wetterschutzgitter 1000x660				
	Wetterschutzgitter in rechteckiger Bauform zum Schutz vor direkt eindringendem Regen sowie Laub und Vögeln durch Außenluft- und Fortluftöffnungen. Einbaufertige Komponente, bestehend aus Frontrahmen, regenabweisend und strömungsgünstig geformten Lamellen und rückseitigem Vogelschutzgitter.				
	BESONDERE MERKMALE				
	- Geringe Druckdifferenz und niedriges Strömungsgeräusch durch strömungsgünstige Lamellen - Leichte und schnelle Montage durch umlaufenden Frontrahmen				

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

- Silikonfrei gefertigt

MATERIALIEN UND OBERFLÄCHEN

- Rahmen, Lamellen und Verstärkungsstege aus Aluminium-Strangpressprofilen, Material EN AW-6060 T66, eloxiert, Farbton nach EURAS-Standard E6-C-0 (naturfarben)
- Welldrahtgitter aus verzinktem Stahl
- Frontrahmen gelocht

VARIANTE

AL Material: Aluminium
Ausführung: Welldrahtgitter, Stahl
verzinkt
Rand: Mit Befestigungslöchern
497 Breite: 497
297 Höhe: 297
ER Einbaurahmen: Mit
Oberfläche: Eloxiert nach
EURAS-Standard, E6-C-0 (S3)
Auswahl Farbe:

PRODUKTDATEN

Strategie: Volumenstrom gegeben
Einbauvariante Kanaleinbau, Fortluft (A)
Volumenstrom q_v 1.328 m³/h
Strömungsgeschwindigkeit v 2,50 m/s
Freier Querschnitt A_f 0,0625 m²
Breite der Einbauöffnung b_{inst} 525 mm
Höhe der Einbauöffnung h_{inst} 325 mm

Akustische Ergebnisse

Strömungsgeräusch

Δp_t [Pa] 22
LW,A [dB(A)] 50
63Hz [dB] 36
125Hz [dB] 42
250Hz [dB] 46
500Hz [dB] 45
1kHz [dB] 49
2kHz [dB] 37
4kHz [dB] 24
8kHz [dB] 17
LW,NC [dB] 48
LW,NR [dB] 49

Fabrikat / Typ der Planung: Trox WGK
oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat / Typ: '.....'

liefern und montieren

2 St

1.4.3.8

Zuschlag zu Position
für Lackierung vorgenannte WSG in RAL Sonderfarbton nach Vorgabe Bauherr

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	gilt für je ein Wetterschutzgitter		1 St	.....	.....
1.4.3 Luftdurchlässe					

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.4.4	Schalldämpfer				
1.4.4.1	Rohrschalldämpfer 100/200/1000				
	Einfügungsdämpfungsmaß gemessen nach DIN EN ISO 7235. Absorptionsmaterial Mineralwolle mit RAL Gütezeichen RAL-GZ 388, nicht brennbar DIN 4102, Baustoffklasse A2; mit Glasvlies und Lochblech vor Abrieb durch strömende Luft bis max. 20 m/s Luftgeschwindigkeit geschützt. Außenmantel und gelochtes Innenrohr aus verzinktem Stahlblech. Rohrstutzen passend für runde Luftleitungen nach DIN EN 1506 bzw. DIN EN 13180 mit Einlegesicke für Lippendichtung. Gehäuse-Leckluftstrom gemäß DIN EN 1751, Klasse A Mit beidseitiger Lippendichtung angebotenes Fabrikat / Typ: '.....' liefern und montieren				
		8	St	.....	.....
1.4.4.2	Wie in Position 1.4.4.1 in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch Rohrschalldämpfer 250/300/1000				
	liefern und montieren				
		4	St	.....	.....
1.4.4.3	Kulissenschalldämpfer 600/400/1500				
	Kulissenschalldämpfer zur Reduzierung von Ventilator- und Strömungsgeräuschen in lufttechnischen Anlagen. Dämpfungswirkung durch Absorption und Resonanz. Energiesparende sowie hygienisch getestete und zertifizierte Ausführung. Schalldämpfer bestehend aus dem Gehäuse mit Luftleitungsanschlüssen und Kulissen. Kulissen bestehend aus strömungsgünstig profiliertem Kulissenrahmen (Radius >15 mm), Absorptionsmaterial und Kammerblechen. Kulissenrahmenenden zum Schutz des Absorptionsmaterials um gefalzt. Einfügungsdämpfung und Schallleistungspegel des Strömungsgeräusches gemessen nach EN ISO 7235. Hygieneanforderungen nach VDI 6022, DIN 1946, Teil 2 und Teil 4 sowie VDI 3803. BESONDERE MERKMALE - Im Bereich der kritischen Ventilatorgeräusche erhöhte Einfügungsdämpfung, durch Kammerbleche - Bis 30 % niedrigere Druckdifferenzen - Energieeinsparung und/oder Platzersparnis durch strömungsgünstig profilierten Kulissenrahmen - Hygienisch getestet und zertifiziert - Große Abmessungen möglich, durch geteilte Ausführung MATERIALIEN UND OBERFLÄCHEN - Gehäuse, Kulissenrahmen, Mittelsteg und Kammerbleche aus verzinktem Stahlblech - Luftleitungsprofil und Winkelrahmen aus verzinktem Stahl				

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

- Absorptionsmaterial Mineralwolle

MINERALWOLLE

- Nach EN 13501, Baustoffklasse A1, nicht brennbar
- RAL-Gütezeichen RAL-GZ 388
- Gesundheitlich unbedenklich, durch hohe Biolöslichkeit, nach TRGS 905 sowie EU-Richtlinie 97/69/EG
- Durch aufkaschiertes Glasseidengewebe vor Abrieb durch strömende Luft bis max. 20 m/s geschützt
- Inert gegenüber Pilz- und Bakterienwachstum

VARIANTE

200	Kulissendicke: 200
100	Spaltbreite:
2	Kulissenanzahl: 2
P	Anschlußrahmen: Luftkanalprofil 30 mm
F	Kulissenoberfläche: Glasseidengewebe
600	Breite: 600
400	Höhe: 400
1500	Länge (in Luftrichtung): 1500

PRODUKTDATEN

Volumenstrom qv	2.400 m³/h
Strömungsgeschwindigkeit im Kulissenspalt vs	8,3 m/s
Statische Druckdifferenz Δpst	29 Pa
Strömungsgeräusch LW,A	32 dB(A)
Strömungsgeräusch LW,NC	24 dB
Strömungsgeräusch LW,NR	26 dB
Geteilter Schalldämpfer *)	Nein
Teil 1	1 × 600 × 400 × 1500
Gewicht m	45 kg

Akustische Ergebnisse

Strömungsgeräusch, Schallleistungspegel		Einfügungsdämpfung
63Hz [dB]	43	5
125Hz [dB]	38	14
250Hz [dB]	34	30
500Hz [dB]	30	32
1kHz [dB]	26	34
2kHz [dB]	22	25
4kHz [dB]	19	17
8kHz [dB]	16	14

Fabrikat / Typ der Planung: Trox MSA200-100-2-PF/600x400x1500 oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat / Typ: '.....'

liefern und montieren

4 St

1.4.4 Schalldämpfer

1.4 Lufttechnische Komponenten

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.5	KGR 439 Sonstiges				
1.5.1	Sonstige Leistungen				
1.5.1.1	Stahlkonstruktion als Sonderkonstruktion in feuerverzinkter Ausführung zur Befestigung von Lüftungstechnischen Aggregaten und Bauteilen, als Stützkonstruktionen zur Aufständigung im Außenbereich. Die Profile (IPE, HEA, U-Profile, Blech für Stützenfüße usw.) in feuerverzinkter Ausführung oder gleichwertig gegen Korrosion geschützt. Alle Befestigungs- und Verbindungsmaterialien, auch zur Schwingungsentkopplung (z.B. Dämmstreifen) sowie die erforderl. Anpass- und Schweißarbeiten sind bei der Kalkulation zu berücksichtigen. Die Konstruktion ist ggf. mit einem Farbanstrich nach Wunsch des Bauherren zu versehen. Schnittflächen mit Korrosionsschutz versehen. Die Profilkonstruktionen sind in den Montagezeichnungen darzustellen. einschl. statischem Nachweis, Abrechnung nach Einheitsgewichten liefern und montieren	50	kg	.....	.....
1.5.1.2	Stahlkonstruktion als Sonderkonstruktion wie vor beschrieben, jedoch in normalverzinkter Ausführung Einbau im Innenbereich liefern und montieren	100	kg	.....	.....
1.5.1.3	Gerätefuß 305x305 mm zur Unterstützung von Lüftungskanälen bei Montage auf dem Dach Der Halterungsbausatz besteht aus: 1 2 Kunststofffüße 305 mm x 305 mm, max. Fußbelastung: 120 kg 2 2 Antivibrationsmatten angeklebt 3 integrierter Adapter 41 mm x 41 mm und 38 mm x 40 mm (zur Aufnahme von handelsüblichen U-Profilen) 4 8 Schrauben M10 5 8 Muttern (quadratisch) 6 4 Winkelstücke U-Profile gehören nicht zum Lieferumfang Fabrikat / Typ der Planung: Big Foot / Malessa & Schüller GmbH oder gleichwertig angebotenes Fabrikat / Typ: '.....' liefern und montieren	10	St	.....	.....
1.5.1.4	Gehwegplatten 50x50 cm gemäß Vorgaben auslegen Materialeigenschaften: • Dauerhaft beständig gegen UV-Strahlen				

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

- Dimension: 500 x 500x50 mm
- Betonglatte Oberfläche
- Material: Normalbeton

Fabrikat / Typ der Planung: Lusit
oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat / Typ: '.....'

liefern und auslegen

10 St

1.5.1 Sonstige Leistungen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.5.2	Besondere Leistungen nach VOB Teil C DIN 18379				
1.5.2.1	Bezeichnungs-, Funktions- und Hinweisschilder (außer für Brandschutzklappen) - 3 zeilig Größe: 50 x 100 mm, nach DIN 825 / DIN 2409 zur Orientierung in den entsprechenden Farben beschriftet, einschl. der erforderlichen Befestigungsmaterialien angebotenes Fabrikat / Typ: '.....' liefern und montieren	10	St	.....	.....
1.5.2.2	selbstklebende Bezeichnungsetiketten zur Kennzeichnung der Luftart	20	St	.....	.....
1.5.2.3	Bezeichnungsetiketten zur Kennzeichnung von Brandschutzklappen als Rundschild rot mit ca. 45 mm Durchmesser, mit wechselndem Text zweizeilig, weiß graviert, Schild aus Kunststoff mehrschichtig, selbstklebend oder mit Bohrung. zur Kennzeichnung von Brandschutz- und Entrauchungsklappen in und außerhalb von Decken. liefern und fertig beschriftet nach Angaben der Planung montieren	4	St	.....	.....
1.5.2.4	Anzeichnen von Wand- und Deckendurchbrüchen für Brandschutz- und Entrauchungsklappen, Lüftungsleitungen welche durch den Hochbau ausgeführt werden. anzeichnen	20	St	.....	.....
1.5.2.5	Hygiene Erstinspektion nach VDI 6022 Blatt 4 der 1 Lüftungsanlagen Die Hygiene-Erstinspektion ist vor der 1. Inbetriebnahme, spätestens jedoch innerhalb von drei Monaten nach der ersten Inbetriebnahme durchzuführen. Zusätzlich zu den Inhalten der Wiederholungsinspektion beinhaltet die Hygiene-Erstinspektion folgende Tätigkeiten: - Festlegung und Markierung der Probeentnahmeorte für die Hygienekontrollen und die weiteren Hygieneinspektionen - Prüfung der Umsetzung aller Anforderungen der aktuell gültigen Fassung der VDI 6022 hinsichtlich Planung, Fertigung und Ausführung und des ggf. bisher durchgeführten Betriebes				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	- Festlegung des Umfangs der stichprobenartigen Prüfungen der Hygienekontrollen laut VDI 6022 Tabelle 6 zur Information: Wiederholungsinspektion: - Erweiterte Sichtprüfung der RLT-Anlage auf Hygienemängel, wie z.B. Verschmutzung, Rostbildung, Kalkablagerungen, Beschädigungen und Faserausträge. Ist im Rahmen der Hygieneinspektion mikrobielle Vermehrung bereits optisch erkennbar, liegt ein kritischer Befund vor. - Bestimmung der Gesamtkoloniezahl sowie der Legionellen- und ggf. der Pseudomonadenkonzentration im Umlaufwasser von Luftbefeuchteranlagen und Rückkühlwerken und Vergleich mit den Richtwerten. Bei Richtwertüberschreitung liegt ein kritischer Befund vor. - Kontrolle des Hygienezustandes einschließlich spezifischer Abklatschproben an Luftfiltern, Luftbefeuchtern, Wärmeübertragern, Schalldämpfern, Kondensatwannen, Tropfenabscheidern und auf dem Boden der Zuluftleitung.				
1.5.2.6	Mitwirkung bei der Sachverständigenabnahme und bei Überwachungen während der Bauzeit Dauer ca. 1/2 Tag einschl. An- und Abfahrt, Position gilt für das gesamte Leistungsverzeichnis Teilnahme eines Anlagekundigen (Zeitaufwand ca.2 x 1/2 Arbeitstag)	1	St	.....	.....
1.5.2.7	Mitwirkung bei der GA - Inbetriebnahme Position gilt für das gesamte Leistungsverzeichnis Im Vorfeld hat der AN folgende Leistungen zu erbringen: - Bereitstellung der Revisionsunterlagen - Funktionsprüfung der Anlage Teilnahme eines Anlagekundigen (Zeitaufwand ca. 1/2 Arbeitstag)		psch	.....	.....
1.5.2.8	Filterwechsel nach Beendigung des Probetriebes Bei der erstmaligen Inbetriebnahme der RLT-Anlage ist besonders darauf zu achten, dass eingebaute Filter durch Staub vom Bauwerk von vornherein stark verunreinigt und damit in ihrer Standzeit erheblich beeinträchtigt werden. Daher sind die Luftfilter der RLT-Anlage nach Beendigung des Probetriebs zu wechseln.	1	St	.....	.....
1.5.2.9	Filtersatz für RLT-Anlagen für die RLT-Anlage Filtersatz als Reservefilter, für jede RLT-Anlage sind 3 Filtersätze dem Nutzer				

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

nach der Abnahme zu übergeben. (nur liefern)

1 St

.....

.....

1.5.2 Besondere Leistungen nach VOB Teil C DIN 18379

.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.5.3	Stundenlohnarbeiten Stundenlohnarbeiten für evtl. anfallende Zusatzarbeiten während der Regelarbeitszeit, welche vor Baubeginn noch nicht zu erkennen waren und nur nach ausdrücklicher schriftlicher Anordnung der Bauleitung oder eines Vertreters durch dem AG beauftragt wurden und nicht nach vorliegenden Einheitspreisen, sondern zum Nachweis im Stundenlohn ausgeführt werden müssen, sind die Kostensätze für einen Obermonteur, Monteur und einen Helfer einzukalkulieren. Stundenlohnarbeiten sind schriftlich zu dokumentieren. Für Überstunden gelten die tariflich festgesetzten Zuschlagssätze. Die Stundenzettel sind dem Auftraggeber täglich zur Unterschrift vorzulegen. Nachträglich vorgelegte Stundenzettel werden nicht anerkannt.				
1.5.3.1	Stundenlohnarbeiten eines OBERMONTEURS während der Regelarbeitszeit zum Nachweis	10	h	.....	.....
1.5.3.2	Stundenlohnarbeiten eines MONTEURS während der Regelarbeitszeit zum Nachweis	10	h	.....	.....
1.5.3 Stundenlohnarbeiten					<u>.....</u>

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.5.4	Wartung, Dokumentation				
1.5.4.1	Ergänzend zur VOB, Teil C, DIN 18379 werden folgende zusätzliche Unterlagen zu den Revisionsunterlagen gefordert, - Revisionszeichnungen M 1:50 in Farbe, 1-fach auf Papier - Fachunternehmererklärungen - Anlagenbeschreibung - Betriebsstörtabelle - Leistungsnachweise der Aggregate - Bedienungsanleitung - Wartungsvorschriften - Armaturenliste - Elektrounterlagen - Geräteblätter - Ersatzteillisten - Prüfzeugnisse - behördliche Abnahmeprotokolle - Druckproben-, Leckagen- und Isolationsmessprotokolle - Schemazeichnungen - Schemen unter Glas für die Zentralen - Einweisungsprotokoll - Messprotokolle Volumenstrommessung Auslässe aufstellen und spätestens 1. Woche vor der Abnahme dem Ing.- Büro zur Prüfung auf Vollständigkeit vorlegen.			psch	.....
1.5.4.2	wie vor, jedoch in digitaler Form als CD-ROM in pdf- Format Hinweis für die Wartungsarbeiten: Diese Position wird im vollen Umfang in die Wertung bei der Angebotsprüfung mit einfließen, jedoch durch die BWB separat beauftragt. Mit dem EP p.a. sind alle gem. Herstellerangaben notwendigen Wartungsintervalle im 12 Monatszeitraum für die Gesamtheit der wartungspflichtigen Bauteile einschließlich notwendiger An- und Abfahrten abgegolten. Termine zur Turnuswartung sind mit 4 Wochen Vorlauf mit dem zuständigen Fachbereich der BWB unter Beachtung der betrieblichen Belange der BWB abzustimmen. Gewährleistungswartung Gewerk Lüftung entsprechend VOB Teil C / DIN 18299 Punkt 0.2.20 überträgt der AG dem AN die Pflege und Wartung der errichteten Anlagen oder Anlagenteile während der Dauer der Verjährungsfrist, bei denen die Wartung Einfluss auf die Sicherheit und die Funktionsfähigkeit der Anlagen und Anlagenteile hat (vergleiche § 13 Nr. 4 Abs. 2 VOB / B): Der Leistungsumfang ergibt sich aus den Herstellervorschriften und der derzeit gültigen: - VDMA - Einheitsblatt 24 186 Teil 0 -7 (neueste Ausgabe) - VDMA 24 176 Inspektion von technischen Anlagen und Ausrüstungen in			psch	.....

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

Gebäuden
- DIN 31051 und
- AMEV- Richtlinien Wartung (neueste Ausgabe)

Leistung:
- Wartung
- Inspektion
- Instandsetzung
- Störungsbeseitigung
- Entsorgung

Leistung des AN:
- Erstellen von Objektlisten
- Erstellen des Leistungsprogramms einschließlich
Schalt- und Regelanlage
- Festlegung der Wartungsintervalle, abhängig von
den Anlagenkomponenten und Herstellerangaben
- Rufbereitschaft 24 Stunden an Werk,- Sonn- und
Feiertagen
- Reaktionszeit: innerhalb eines Werktages

Die Wartungs- und Inspektionsarbeiten sind vom
Auftragnehmer als Arbeitskarten, wie in den zu vor
genannten Richtlinien beschrieben, zu fertigen und
dem Auftraggeber spätestens 4 Wochen nach
Beauftragung zu übergeben. Weiterhin sind die
Wartungs- und Inspektionsarbeiten in Arbeitsberichten
zu dokumentieren und dem Betreiber der Anlage
unmittelbar nach den Wartungsarbeiten ausgefüllt zu
übergeben.

Im Instandsetzungsvertrag, wie Wartung und
Inspektion sind sämtliche Kosten der Verschleißteile,
die erforderlichen Anfahrts- und Abfahrtspauschalen,
sowie die Kosten für die Störungsbeseitigungen ein
zu kalkulieren. Die Verbrauchs-, Ersatz- und Verschleißteile,
wie z.B. Filtertypen und Anzahl sind separat aufzuführen
und auszupreisen.

Aufgrund der Art der auszuführenden Tätigkeiten kann es
notwendig werden, dass der AN Arbeiten ausführen muss,
die üblicherweise als Stundenlohnarbeiten ausgeführt werden.
Bedingung zur Ausführung dieser sind die Ausführungen
der VOB / B § 2, Abs. 6, 10 sowie § 15, Abs. 1, 3 bis 5.

Stundenverrechnungssatz Monteur:

'.....' Euro

Anfahrts- und Abfahrtspauschale:

'.....' Euro

1.5.4.3

Instandhaltungsarbeiten im 1. Jahr
wie Gewährleistungswartung, Inspektion jährlich,

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Instandsetzung, Störungsbeseitigung, Entsorgung, wie vor beschrieben.		psch		.....
1.5.4.4	Instandhaltungsarbeiten im 2. Jahr wie Gewährleistungswartung, Inspektion jährlich, Instandsetzung, Störungsbeseitigung, Entsorgung, wie vor beschrieben.		psch		.....
1.5.4.5	Instandhaltungsarbeiten im 3. Jahr wie Gewährleistungswartung, Inspektion jährlich, Instandsetzung, Störungsbeseitigung, Entsorgung, wie vor beschrieben.		psch		.....
1.5.4.6	Instandhaltungsarbeiten im 4. Jahr wie Gewährleistungswartung, Inspektion jährlich, Instandsetzung, Störungsbeseitigung, Entsorgung, wie vor beschrieben.		psch		.....
1.5.4 Wartung, Dokumentation					<u>.....</u>
1.5 KGR 439 Sonstiges					<u>.....</u>
1 KGR 430 Lüftungsanlagen					<u>.....</u>

Zusammenstellung

1.1.1	RLT - Zentralgeräte	.....
1.1	Zentrale Anlagentechnik	.....
1.2.1	Rechteckkanäle / Stahl verzinkt / unbeschichtet	.....
1.2.2	Rundrohr / Stahl verzinkt / unbeschichtet	.....
1.2.3	Flexible Luftleitungen	.....
1.2.4	Rohrbefestigungen / sonstiges Luftleitungen	.....
1.2	Luftleitungen	.....
1.3.1	Wärmedämmung an Lüftungsleitungen	.....
1.3	Wärmedämmung	.....
1.4.1	Regel- und Absperrvorrichtungen	.....
1.4.2	Brandschutzelemente	.....
1.4.3	Luftdurchlässe	.....
1.4.4	Schalldämpfer	.....
1.4	Lufttechnische Komponenten	.....
1.5.1	Sonstige Leistungen	.....
1.5.2	Besondere Leistungen nach VOB Teil C DIN 18379	.....
1.5.3	Stundenlohnarbeiten	.....
1.5.4	Wartung, Dokumentation	.....
1.5	KGR 439 Sonstiges	.....
1	KGR 430 Lüftungsanlagen	.....

Summe

zzgl. MwSt %

Gesamtsumme