

REGIOBUS - Betriebshofneubau

Mühlauer Straße 9, 09232 Hartmannsdorf



Funktionale Leistungsbeschreibung Teil 4.1.4

430 – Raumluftechnische Anlagen



Stand: 12.05.2026



Neubau Regiobus
Betriebshof Hartmannsdorf

Funktionale
Leistungsbeschreibung

Seite: 4.1.4.430.2

400	Bauwerk - Technische Anlagen
430	Raumluftechnische Anlagen

Bauvorhaben:	REGIOBUS – Betriebshofneubau Mühlauer Straße 9 09232 Hartmannsdorf
--------------	---

Bauherr:	REGIOBUS Mittelsachsen GmbH Altenburger Straße 52 09648 Mittweida
----------	--

Architekt:	MUHLER NEITZKE DUBOIS ARCHITEKTEN + INGENIEURE Baerwaldstraße.38 10961 Berlin Tel.: +49 30 - 69 486 93 Fax: +49 30 - 69 330 10
------------	---

TGA-Planung:	Kohler Ingenieure GmbH Invalidenstraße 65 10557 Berlin Tel.: +49 30 - 5858 29 - 200 Fax: +49 30 - 5858 29 – 299
--------------	--



400	Bauwerk - Technische Anlagen
430	Raumluftechnische Anlagen

400	Bauwerk – Technische Anlagen
430	Raumluftechnische Anlagen
430.0	Inhaltsverzeichnis
430.1	Vorbemerkungen
430.2	Ausführungsvorgaben
430.2.1	Allgemeine raumluftechnische Vorgaben
430.2.2	Berechnungsgrundlagen und Garantiewerte
430.2.3	Installation Heizung / Kälte - Direktverdampfer-System
430.3	Beschreibung der Anlagen
430.3.1	Anlage 1 Aufbereitung
430.3.2	Anlage 2 WC Werkstatt
430.3.3	RLT-Anlage 3 Zentrales Lüftungsgerät – Büro und Nebenräume
430.3.4	RLT - Anlage 4 ZRS
430.3.5	RLT - Anlage 5 Elektriker
430.4	Beschreibung der Anlagenteile
430.4.1	Lüftungs- und Klimazentralgeräte, Luft-Luft-Wärmepumpen und Ventilatoren
430.4.2	Kanäle und Formstücke
430.4.3	Dämmungen, Auskleidungen, Ummantelungen
430.4.4	Luftkanal-Einbauteile
430.4.5	Luftdurchlässe
430.4.6	Sonstiges



400	Bauwerk - Technische Anlagen
430	Raumluftechnische Anlagen

400 Bauwerk – Technische Anlagen

430 Raumluftechnische Anlagen

430.1 Vorbemerkungen

Für den Inhalt der nachfolgenden Funktionalen Leistungsbeschreibung 430 – Raumluftechnische Anlagen - gelten sämtliche Hinweise und Vorgaben der Funktionalen Leistungsbeschreibung 400 – Bauwerk – Technische Anlagen, Allgemein. Die Verbindung der Funktionalen Leistungsbeschreibung 400 – Bauwerk – Technische Anlagen, Allgemein, mit der Leistungsbeschreibung 430 – Raumluftechnische Anlagen gilt generell, auch wenn nachfolgend nicht mehr im Einzelnen Bezug darauf genommen wird.

Die Luft-Luft-Wärmepumpenanlagen für die raumluftechnischen Anlagen, die nach DIN 276 sowohl zur Kostengruppe 420 – Wärmeversorgungsanlagen als auch zur Kostengruppe 434 - Kälteanlagen zählen können, sind in der Funktionalen Leistungsbeschreibung 430 – Raumluftechnische Anlagen beschrieben.

Die Anlagen der Gebäudeautomation für die raumluftechnischen Anlagen, die nach DIN 276 zur Kostengruppe 480 – Gebäude- und Anlagenautomation zählen, sind ebenfalls in der Funktionalen Leistungsbeschreibung 430 – Raumluftechnische Anlagen beschrieben.

Die Leistungen der technischen Anlagen in den Außenanlagen, die nach DIN 276 zur Kostengruppe 500 zählen, jedoch nach der Schnittstellendefinition des Bauvorhabens durch die Gewerke der technischen Gebäudeausrüstung auszuführen sind, sind in den jeweils dem Gewerk zugeordneten Funktionalen Leistungsbeschreibungen der gebäudetechnischen Anlagen mit ausgeschrieben.



400	Bauwerk - Technische Anlagen
430	Raumluftechnische Anlagen

430.2 Ausführungsvorgaben

430.2.1 Allgemeine raumluftechnische Vorgaben

Allgemein

Die Planung und Ausführung aller erforderlichen Einrichtungen, die zu den raumluftechnischen Anlagen gehören, haben nach den Gesichtspunkten der Wirtschaftlichkeit, der Nutzung, der Behaglichkeit, der Betriebssicherheit und der Wartung zu erfolgen.

Beim Dimensionieren und Herstellen der raumluftechnischen Anlagen ist sicherzustellen, dass in der Betriebszeit während des gesamten Jahres die Versorgung der Büro- und sonstigen Bereiche mit staub- und zugfreier sowie den thermodynamischen Vorgaben entsprechend erwärmter oder gekühlter Luft gewährleistet ist. Die Mindest-Außenluftstraten entsprechen den gesetzlichen Vorschriften. Darüber hinaus gehende Forderungen aus dieser Leistungsbeschreibung sind zu jeder Zeit zu garantieren.

Sämtliche Dimensionierungsdaten sind so aufeinander abzustimmen, dass das gesamte Anlagenkonzept, in Verbindung mit der Heizungs-, Kälte-, Elektrotechnik und Gebäudeautomation, voll funktionsfähig ist. Insbesondere die Vorgaben der Planung und Leistungsbeschreibung der Gewerke Heizungs- und Kältetechnik sind besonders zu berücksichtigen.

Alle RLT-Anlagen sind als Niedergeschwindigkeitsanlagen zu kalkulieren und auszuführen.

Sämtliche Anlagenteile sind strömungstechnisch günstig auszuführen. Zum späteren Einregulieren der Anlage sind an entsprechenden Stellen Regler für konstante Volumenströme einzubauen. Zur Minderung unnötiger Druckverluste im Kanalnetz sind Leitbleche in ausreichender Anzahl vorzusehen.

Die Ausführungsvorgaben zu Installationen, Befestigungen, Kennzeichnungen sowie zur Dämmung, zum Schallschutz und zum Brandschutz sind, sofern in den nachfolgenden Abschnitten nicht vertiefend und detailliert beschrieben, der Funktionalen Leistungsbeschreibung 400 – Bauwerk – Technische Anlagen, Allgemein, zu entnehmen.

Sämtliche raumluftechnische Anlagen, Bauteile, Rohr-/Kanalnetze und Systeme sind zur Schaffung einer angemessenen Flexibilität des Bauvorhabens mit einer Reserve von mindestens 10 % über zu dimensionieren und herzustellen.



400	Bauwerk - Technische Anlagen
430	Raumluftechnische Anlagen

Bei hochbauseitigen Leistungen, die von anderen Gewerken für die raumluftechnischen Anlagen ausgeführt werden, wie z. B. Schattenfugen, offenere Rasterelemente, Dämmungen bauseitiger Kanäle und Schächte, Kernbohrungen und Durchbrüche usw., ist der Bieter/Auftragnehmer verpflichtet, seine Anforderungen den entsprechenden Gewerken mitzuteilen, die Herstellung zu kontrollieren und gegebenenfalls Mängel an der ausgeführten Leistung über die Bauleitung abstellen zu lassen.

Lüftungs- und Klimazentralgeräte und Luft-Luft-Wärmepumpen

Die raumluftechnischen Geräte müssen nach den Bestimmungen des Herstellerverbandes Raumluftechnische Geräte e.V. RLT-RICHTLINIE 01/2011 nach Kategorie A bzw. A+ erstellt und zusammengebaut werden. Bei der Aufstellung der Geräte ist insbesondere darauf zu achten, dass alle Bauelemente und Einbauten zu Inspektions-, Wartungs- und Reparaturzwecken für das Bedienungs- und Wartungspersonal leicht zugänglich sind. Es sind entsprechende Serviceflächen freizuhalten, damit jedes Einbauelement der Anlage leicht austauschbar ist. Dies betrifft insbesondere die Wärmetauscher, Filter und Ventilatoren.

Die Zentralgeräte in Kastenbauweise sind auf Grundrahmen aufzustellen. Der Grundrahmen ist gegenüber dem Fußboden mit Schwingungselementen isoliert. Die Art, die Anzahl und Positionen der Schwingungselemente sind nach Anforderungen der Akustik in Abstimmung mit der Statik auszuwählen. Die Art des Dachaufbaus ist unbedingt zu berücksichtigen. Darüber hinaus sind bei Erfordernis zusätzlich Warzengummimatten oder Mäanderbänder vorzusehen. Die Lasten der Anlagen werden über gesonderte Tragekonstruktionen auf die tragenden Teile des Gebäudes übertragen, es ist unbedingt notwendig, rechtzeitig die Anforderungen der Geräteaufstellungen mit dem entsprechenden Gewerk mitzuteilen und die entsprechende Montagepläne zu prüfen.

Es sind in ausreichender Anzahl Leerteile vorzusehen, sodass die günstige Anströmung des Folgeteiles und die Reinigung der Einbauteile gewährleistet sind. Die VDI 6022 ist zu beachten und einzuhalten. Für Inspektion und Wartung vorgesehene Leerteile sowie Filter- und Ventilator Teile bekommen Türen, die in Scharnieren angeschlagen und mit Hebelverschlüssen mit Griffen und mit einem Inspektionsfenster ausgerüstet werden. Diese Anlagenteile werden auch mit einer Iso-Oval-Leuchte ausgestattet.

Die Zentralgeräte sind ausreichend mit Thermometern zu bestücken. Am Gerät müssen alle relevanten Lufttemperaturen ablesbar sein. Hierzu zählen Außenluft vor dem Zentralgerät, Abluft vor dem Zentralgerät, Zuluft nach dem



400	Bauwerk - Technische Anlagen
430	Raumluftechnische Anlagen

zentralgerät, Fortluft nach dem Zentralgerät, Zuluft und Abluft im Zentralgerät jeweils direkt nach der Wärmerückgewinnung und Zuluft nach dem Ventilator.

Zusätzlich sind die Ventilatorteile der Zentralgeräte jeweils mit einer Volumenstrom-Messvorrichtung auszustatten. Der Volumenstrom ist am Gerät digital anzuzeigen und der Messwert an die GA weiterzuleiten.

Zur Einbringung aller Zentralgeräte und deren Komponenten sind von Bieter/Auftragnehmer die Kosten für einen eventuellen Mehraufwand, bedingt durch die Abmaße der Geräte in die Einheitspreise, einzukalkulieren. Mehrkosten aufgrund erschwelter Liefer- und Montagebedingungen werden seitens des Bauherrn nicht akzeptiert. Weiterhin bleibt aufgrund der Einbringung und Montage die Gewährleistungs- und Garantiefrist uneingeschränkt wirksam.

Alle wasserabscheidenden Anlagenelemente bekommen indirekte Anschlüsse an die Schmutz- bzw. Regenwasserinstallation. Es sind Siphons vorzusehen. Die Abflussleitungen dürfen keine Verkehrswege kreuzen.

Kanäle und Formstücke

Der Verlauf der Lüftungskanäle ist in Abstimmung mit anderen Gewerken zu wählen. Die Funktionalität der Räume und Bereiche, durch die die Lüftungstrassen geführt werden, darf nicht eingeschränkt werden. Die durch den Architekten vorgegebenen lichten Raumhöhen dürfen nicht unterschritten werden. Jede Abweichung von dieser Regel muss dem AG gemeldet und von diesem genehmigt werden.

Sofern in den Qualitätsbeschreibungen nicht anders beschrieben, werden alle Luftleitungen inklusive aller Einbauteile in den Druckstufe M nach VDI 3803 bzw. DIN 24191 und in der Luftdichtheitsklasse C nach DIN EN 1507 geliefert und eingebaut.

In Kanälen, in welchen Kondensatbildung auftritt oder zu erwarten ist, sind in den Tiefpunkten des Kanalnetzes entsprechende Ablaufvorrichtungen vorzusehen. Die Punkte sind so zu wählen, dass eine Anbindung an die Schmutzwasser- bzw. Kondensat-Ableitung in einen Bodenablauf möglich ist.

In den Luftleitungen sind in benötigter Anzahl Revisionsöffnungen einzubauen. Diesbezüglich sind die Forderungen bzw. Empfehlungen der VDI 6022 und VDI 2052 einzuhalten.

Dämmungen, Auskleidungen, Ummantelungen



400	Bauwerk - Technische Anlagen
430	Raumluftechnische Anlagen

Die Wahl der Dämmmaterialien und Dämmstärken sowie der Ummantelungen richtet sich nach den Medientemperaturen und Umgebungsbedingungen und ist gewerkeübergreifend bereits in der Funktionalen Leistungsbeschreibung 400 – Bauwerk – Technische Anlagen, Allgemein, beschrieben. Weitere Spezifikationen sind in den nachfolgenden Ausführungsvorgaben sowie im Abschnitt 430.4 – Beschreibung der Anlagenteile enthalten.

Grundsätzlich erhalten alle Zuluftkanäle eine Wärmedämmung bis an den zu versorgenden Raum. Innerhalb des zu versorgenden Raumes ist keine Kanaldämmung mehr erforderlich. Die Dicke der Dämmung ist so auszulegen, dass eine Abkühlung der Luft auf der Strecke zwischen Wärmetauscher (Erhitzer) und Luftdurchlass verhindert wird. Die Dämmschichtdicke muss mindestens 50 mm in Außenbereichen und 20 mm innerhalb von Gebäuden betragen. Abluftkanäle in Innenräumen werden nicht gedämmt. Abluftkanäle, die sich in den Außenbereichen befinden, werden jedoch wärmegeklämt. Die Dämmschichtdicke richtet sich dabei nach den Vorgaben, die für Zuluftkanäle in diesen Bereichen gelten. Bei der Festlegung der Dämmdicken müssen auch die Anforderungen der Akustik berücksichtigt werden. Im Außenbereich und im Innenbereich ohne Schutz der abgehängten Decke werden die gedämmten Kanäle zusätzlich mit Blechmantel geschützt.

Die übrigen Abluftkanäle und -leitungen werden gedämmt, wenn die Gefahr der Wasserkondensation besteht.

Bei Gefahr der Schallabstrahlung der Anlagenteile ist eine ausreichende Schalldämmung vorzusehen. In diesem Fall wird eine Ummantelung, bestehend aus einer Schicht Mineralwolle und einem Blechmantel, vorgesehen. Die Dicke der Mineralwolle richtet sich nach den akustischen Erfordernissen. Die zu dämmenden Bereiche erstrecken sich lückenlos (auch über z. B. flexible Stützen) über die Kanäle und Rohre, bis der Schall durch natürliche Dämpfung erlischt bzw. in einem Schalldämpfer beseitigt wird. Schalldämpfer werden ebenfalls ummantelt.

Luftkanal-Einbauteile

Hierzu zählen u.a. Brandschutzklappen, Absperr- und Regelklappen, Jalousieklappen, Volumenstromregler und Kanal-Schalldämpfer

Die Jalousieklappen, Brandschutzklappen und weitere zu bedienende bzw. zu wartende Einrichtungen sollen in den allgemeinen Bereichen liegen.

Luftdurchlässe



400	Bauwerk - Technische Anlagen
430	Raumluftechnische Anlagen

Die Zuluft wird zugfrei vorwiegend über Drall- oder Düsenauslässe eingebracht. Als Abluftauslässe kommen Drallauslässe und Abluft-Tellerventile zum Einsatz.

Sonstiges

1)
Zur Verbesserung der Luftzirkulation in den Innenräumen und damit besseren Ausnutzung der geplanten Lüftungssysteme kommen Überströmelemente zum Einsatz. Diese Überströmelemente sind in der Regel schallgedämmt und werden in die Trockenbauwände eingebaut.

2)
Über auf dem Dach verlaufende Lüftungskanäle, die zu Wartungszwecken überschritten werden müssen, müssen entsprechende Gehbrücken errichtet werden.

3)
Für Bereiche, in denen aufgrund der baulichen Statik eine Befestigung der Luftkanäle, Anlagenelemente oder Rohrleitungen an der Decke nicht möglich ist, sind vom Bieter/Auftragnehmer Unterstützungsstrukturen anzuordnen.

Gewerke-Elektrik

Vom Gewerk Elektrotechnik werden entsprechend den Anschlussleistungen dimensionierte Elektrozuleitungen an die raumluftechnischen Anlagen herangeführt. Das Anschließen an die raumluftechnischen Anlagen, einschließlich eventuell notwendiger Übergangsklemmkästen, ist Sache der Gewerke-Elektrik und im Rahmen der Leistungen der raumluftechnischen Anlagen mit anzubieten und auszuführen.

Sämtliche metallischen Rohrleitungen, Kanäle und Bauteile sind in den Gebäude-Potentialausgleich mit einzubeziehen. Die RLT-Anlage - Zentralgerät und Kanalnetz - ist in ihrer Gesamtlänge an den Potentialausgleich anzuschließen. Die nichtleitenden Anlagenteile (Segeltuchstützen, Kalziumsilikat-Kanäle usw.) sind entsprechend zu überbrücken.

Betriebs-, Alarm- und Störmeldungen

Die Betriebs-, Alarm- und Störmeldungen der raumluftechnischen Anlagen sind, unabhängig von ihrer Nutzungsart und ihrem zentralen oder dezentralen Aufstellungsort, von der jeweiligen Anlage über potentialfreie Kontakte an die jeweils nächstgelegenen Informationsschwerpunkt ISP zu melden und im



400	Bauwerk - Technische Anlagen
430	Raumluftechnische Anlagen

weiteren Verlauf entsprechend den Festlegungen der GA-Konfiguration des Gesamtgebäudes als Einzel- oder Sammelmeldung weiterzuleiten.

In der Gewerke-Elektrik bzw. -Elektronik der jeweiligen raumluftechnischen Anlagen sind dafür alle notwendigen Voraussetzungen durch die Verwendung von für die Signalweitergabe geeigneten Steuerungen, Regelungen, Alarmgebern etc. zu schaffen.

Grundsätzlich sind alle Meldungen der jeweiligen raumluftechnischen Anlagen als Einzelmeldung an den Informationsschwerpunkt ISP zu übermitteln.

Gebäudeautomation

Die Mess-, Steuer- und Regelfunktionen der raumluftechnischen Anlagen werden von Gewerke-spezifischen und speziell dafür konfigurierten Anlagen der Gebäudeautomation wahrgenommen. Die zu den raumluftechnischen Anlagen gehörende Gebäudeautomation ist systemkompatibel zu den raumluftechnischen Anlagen herzustellen und soll Bestandteil der raumluftechnischen Anlagen sein. Eine systemübergreifende übergeordnete Ebene der Gebäudeautomation oder eine Gebäudeleittechnik ist nicht vorgesehen.

Die Gewerke-spezifische Gebäudeautomation wird zusammen mit den raumluftechnischen Anlagen als Teil dieser Anlagen beschrieben.

Alle RLT-Anlagen werden jeweils mit einer ISP-Station ausgerüstet, sodass die Anlagen, ohne Auswirkung von außen, alle vorgesehene Regelszenarien realisieren können. An die Gebäudeleittechnik wird lediglich die Störmeldung weitergeleitet. Die Schaltschränke der Dach-RLT-Anlagen müssen entsprechend in die Anlagen integriert werden.

430.2.2 Berechnungsgrundlagen und Garantiewerte

Luftzustände

Auslegung der Anlagen für folgende Außenluftzustände:

Winter	-14 °C, 90 % r.F.
Sommer	+32°C, 40% r.F.

Zulufttemperaturen

Zulufttemperatur im Winter/Sommer: +21 °C



400	Bauwerk - Technische Anlagen
430	Raumluftechnische Anlagen

Luftmengen

siehe Bilanzaufstellung im Raumbuch

Die jeweiligen Luftmengen sind dem Schema zu entnehmen.

Geräusche

Schalldruckpegel in den Räumen in Anlehnung an DIN EN 13779

Büroräume	<38 dB(A)
Besprechungsräume	<38 dB(A)
WC-Räume	<43 dB(A)
Küche	<43 dB(A)
Dusche/Umkleideräume	<43 dB(A)

Die Anforderungen an die Einfügungsdämpfung der Trennwände sind in Bezug auf den Durchsprechsall bei der Lüftung der betroffenen Räume zu berücksichtigen.

Geräuschübertragung nach außen nach DIN 18005/1

Mischgebiet	60 dB(A) Tag
	45 dB(A) Nacht

Nach außen und zu Nachbargrundstücken bzw. zu Gebäudeteilen mit anderer Nutzung auf dem Grundstück gilt die TA-Lärm in der neuesten Fassung.

Raumlufgeschwindigkeiten

Die zulässige Raumlufgeschwindigkeit ist unter Einhaltung der genannten Randbedingungen gemäß EN ISO 7730, Tabelle A5, zu gewährleisten.



400	Bauwerk - Technische Anlagen
430	Raumluftechnische Anlagen

Luftfilterung

Die Filterung der Außenluft erfolgt einstufig mit der Filterklasse F7.
Die Filterung der Abluft erfolgt auf Grund der Plattenwärmetauscher mit der Filterklasse M5.

Einregulierung

Inbetriebnahme und Einregulierung der RLT-Anlagen, Durchführung gemäß DIN 18379.

Funktionsmessung

Funktionsmessung in dem neu gebauten RLT-Anlagenbereich nach DIN 18379.
Alle Luftmengen-Messwerte werden raumweise dokumentiert und in einem Soll-Ist-Vergleich zusammengestellt.

Gemessen werden die Luftmengen jeweils für die Zuluft und die Abluft.

Sachverständigen Abnahme

Prüfung der Lüftungsanlage nach Fertigstellung durch einen amtlich anerkannten Sachverständigen nach dem Bauordnungsrecht durch Besichtigen und Messen, einschließlich der Protokollierung der Ergebnisse und Übergabe eines Abschlussberichtes an den Bauherrn, inkl. Dokumentation und Berichterstellung.

430.2.3 Installation Heizung / Kälte - Direktverdampfer-System

VRV für die Lüftungsgeräte

Es werden bei allen Lüftungsgeräten VRV-Systeme zum Heizen und Kühlen eingesetzt, damit bei minimalen Rohrleitungsquerschnitten maximale Kälteleistungen übertragen werden können. Die Kältemittelverbindungsleitungen sind mit Schutzgas hart zu verlöten. Bei den Rohrverbindungen sind sämtliche für Verbindungstechniken für Stahl- bzw. Kupferrohre geltenden Normen, Arbeitsblätter, Richtlinien und Durchführungsbestimmungen zugrunde zu legen. Für alle Form- und Verbindungsstücke sind die gleichen Wandstärken und Materialien zu verwenden wie für die entsprechende Rohrleitung.

400	Bauwerk - Technische Anlagen
430	Raumluftechnische Anlagen

Brandschutzmaßnahmen bei der Installation der Anlagen und insbesondere bei Schweiß- und Brennarbeiten müssen sorgfältig vorbereitet und durchgeführt werden. Brandschutzdecken und Handfeuerlöscher müssen durch den AN zur Verfügung gestellt werden, wenn erforderlich auch sachkundige Brandwachen. Dies gilt besonders, wenn die Montage unter erschwerten Bedingungen erfolgt, wie z. B. bei Durchführung der Installationsarbeiten während des laufenden Betriebes.

Über evtl. zusätzlich erforderliche Feuerschutzmaßnahmen sind die Objektüberwachung des Auftraggebers und andere zuständige Stellen unverzüglich zu unterrichten

Armaturen

Alle Anlagenbereiche (z. B. vor Regelventilen, an Rohrnetzabzweigen usw.) der Kälteversorgung sind ausreichend mit Absperrarmaturen auszustatten, um bei möglichen Reparaturarbeiten den Betrieb der übrigen Anlagen zu gewährleisten. Werden Regel-, Mess- und Absperrereinrichtungen in Zwischendeckenbereichen oder Schächten angeordnet, so sind diese durch unverlierbare Bezeichnungsschilder (siehe Funktionale Leistungsbeschreibung Titel 400) zu kennzeichnen.

Es sind nur Armaturenfabrikate einzubauen, die eine kurzfristige, problemlose Ersatzteilbeschaffung bei Reparaturarbeiten gewährleisten.

Alle Absperrarmaturen in Zwischendecken, Schächten usw. sind durch Revisionsöffnungen (Kennzeichnung siehe Funktionale Leistungsbeschreibung Titel 400) zur Bedienung leicht zugänglich anzuordnen. Die Anordnung von Absperrorganen ist so vorzunehmen, dass der Ausbau von Einzelteilen ohne Betriebsunterbrechung für die Gesamtanlage bzw. andere Teilbereiche vorgenommen werden kann.

Dämmung

Kälteedämmung aus hochflexiblem, geschlossenzelligem Dämmmaterial mit besonders hohem Wasserdampf-Diffusionswiderstand und niedriger Wärmeleitfähigkeit. Feinzelliger Schaumstoff auf Basis synthetischen Kautschuks (Elastomer). Längs- und Rundstöße mit Armaflex Kleber verkleben, sowie Abschottungsverklebungen (=Innenseite je ein Schlauchendes ringsum mit Rohroberfläche verkleben. Einschließlich Bögen, Abzweig-, Übergangsstücken und allem erforderlichen Zubehör. Verarbeitung nach Herstellerangaben. Dämmung nach DIN 4140, „Dämmen betriebstechnischer Anlagen“ Rohre korrosionsgeschützt nach DIN 18364 (VOB) und AGI-Arbeitsblatt Q 151. Dämmschichtdicke der Brandwanddurchführung muss der eingesetzten Kälteedämmung Armaflex AF entsprechen. Armaprotect A1



400	Bauwerk - Technische Anlagen
430	Raumluftechnische Anlagen

Brandwand-/Deckendurchführung zur Rohrabstimmung und Montage in leichten Trennwänden, Massivwänden/-decken (Dicke: > 80 mm).

Nichtbrennbare Brandwanddurchführung Armaprotect A1 bestehend aus 2 Komponenten Siliciumoxid und Aluminiumoxid mit Alufolie < 0,5 mm DIN 4102, Teil 1, Baustoffklasse A1 nichtbrennbar Baulänge 330 mm Pz: 3479/7232-Fe/Wi, MPA Braunschweig Die Brandwanddurchführung verhindert einen Übertrag von Feuer und Rauch. Hierzu ist die Brandwanddurchführung Armaprotect A1 mittig in die Bauteilöffnung einzubauen. Die Fuge im Durchführungsbereich zwischen Armaprotect und Bauteil kann max. 50 mm betragen und ist vollflächig mit Mörtel (MG II, IIa oder III) zu verschließen. Armaprotect A1 Brandwanddurchführung an den Längs- und Rundstößen satt mit nichtbrennbarer Armaprotect A1-Klebepaste einstreichen.

Die Brandwanddurchführung ist mit der Aluminium Folie dampfdiffusionsdicht zu ummanteln. Sämtliche Nähte sind mit selbstklebendem Aluminiumklebeband (A2) überlappend zu verkleben; vorher sind alle Klebestellen zu reinigen und wenn erforderlich mit geeignetem Reiniger zu entfetten. Die Ausführung muss gemäß Montageanweisung des Herstellers erfolgen und muss durch ein Kennzeichnungsschild gekennzeichnet sein. Einschließlich allem erforderlichen Zubehör.

Alle sichtbaren Rohrleitungen (z. B. in Ausstellungsräumen, Büros usw.), erhalten eine Ummantelung aus PVC.

Alle Armaturen wie z. B. Absperrarmaturen, Rückschlagarmaturen, Schmutzfänger, Wärmemengenzähler, Zwei- bzw. Drei-Wege-Ventile usw. erhalten Isolierkappen mit Ummantelung aus feuerverzinktem Stahlblech mit Hebelverschlüssen.

Alle Rohrleitungen (auf Dachflächen usw.), die der Witterung ausgesetzt sind, bekommen eine Ummantelung aus feuerverzinktem Stahlblech einschließlich Polsterlage aus Rollfilz.

Alle Längsnähte sind unten anzuordnen und Durchdringungen sind mit einer witterungs-, alterungs-, UV-beständigen und dauerelastischen Dichtungsmasse zeitnah abzudichten.

Die Längsstöße werden 50 mm überlappt und die Rundstöße in Sicke mit Gegensicke ausgeführt. Verbunden werden die Bleche durch mindestens 6 verzinkte Blechtreib-schrauben pro Meter. Alle Ausschnitte in der Ummantelung aus feuerverzinktem Stahlblech sind mit einem Kantenschutz zu versehen. Für Bogen und Abzweige sind vorgefertigte Formteile zu verwenden.

Für die Ummantelung aus feuerverzinktem Stahlblech sind folgende Blechstärken zu verwenden:

•	bis 0,3 mm	Umfang	= 0,63 mm
•	0,3 - 0,5 mm	Umfang	= 0,75 mm
•	0,5 - 0,8 mm	Umfang	= 0,88 mm



400	Bauwerk - Technische Anlagen
430	Raumluftechnische Anlagen

- ab 0,8 mm Umfang = 1,00 mm

Korrosionsschutz

Kältemittelleitungen auf dem Dach sind in jedem Falle mit einer Blechummantelung auszuführen, um UV-Einstrahlung und andere Beschädigungen der Rohrleitungen (z.B. Vögel) auf dem Dach zu verhindern.

Sämtliche Rohrbefestigungen, wie Rohrschellen, Tragekonstruktionen aus Profil- oder Lochstahl, Pendelgehänge usw., einschließlich Befestigungs- und Verbindungsmaterialien, sind in galvanisch verzinktem Stahl auszuführen. Nicht vermeidbare Schnittstellen sind durch Kaltverzinken nachzubehandeln.

Die Rohrbefestigungen, wie Rohrschellen, Tragekonstruktionen aus Profil- oder Lochstahl, Pendelgehänge usw., einschließlich Befestigungs- und Verbindungsmaterialien, die der Witterung (Parkhaus, Tiefgarage, Anlieferung, Dachflächen usw.) ausgesetzt sind, sind in feuerverzinktem Stahl auszuführen.

Druckprüfungen und Evakuieren von Kältemittelleitungen

Nach beendeter Rohrmontage sind die Anlagen einer Druckprobe mit getrocknetem Stickstoff zu unterziehen und vom Auftraggeber abnehmen zu lassen. Der Zeitpunkt der Druckprobe ist dem Auftraggeber mindestens 7 Tage vor der Durchführung bekannt zu geben, damit sich der Auftraggeber die Teilnahme vorbehalten kann.

Nach der Druckprüfung ist die Kälteanlage ordnungsgemäß zu evakuieren. Vor Inbetriebnahme der Kälteanlage ist die Kältemittelfüllung auf Vollständigkeit nach Angaben des Herstellers zu prüfen und gegebenenfalls nachzufüllen.

Einregulierung

Einregulierung sämtlicher, in der Funktionalausschreibung beschriebenen Steuer-, Mess- und Regelgeräte sowie Abgleichung sämtlicher Anzeigen mit einer maximalen Abweichung von

Temperatur	+ 0,5° C
Druck	+ 0,5 %

Die Einregulierung beinhaltet die Gestellung sämtlicher schreibender Messinstrumente sowie die Erarbeitung von Schreibstreifen und Messprotokollen zur Übergabe. Die Einregulierung erfolgt zusammen mit allen beteiligten Firmen.



400	Bauwerk - Technische Anlagen
430	Raumluftechnische Anlagen

Überprüfung der angeschlossenen Kabel, Leitungen und Geräte auf richtigen Anschluss. Durchführung der Schutzmaßnahmen. Aufzeichnen sämtlicher Einstell-, Einregulierungs- und Messwerte in prüffähige Protokolle.

Befestigungen

Die Wahl der Befestigungssysteme muss den Auflagen des Brandschutzgutachtens bzw. den Forderungen der DIN 4102 entsprechen.

Die Befestigung von Rohren an anderen Rohren ist nicht zulässig. Jede Rohrleitung ist einzeln aufzuhängen. Die Befestigung in Beton und Mauerwerk muss mit selbstbohrenden Metall-Spreiz-Dübeln erfolgen. Die Verwendung von Bolzenschießgeräten ist nicht zulässig.

Das Auflegen oder Befestigen der Rohrleitungen an den Stahlblechkassetten-Decken oder Luftkanälen ist nicht zulässig.

Sind aufgrund der baulichen Voraussetzungen Befestigungen der Rohrleitungen an den Decken nicht möglich, sind Unterkonstruktionen aus Profilstahl vorzusehen.

Die Verwendung von Loch- und Nagelband ist unzulässig.

Einsetzen von Befestigungen in gestemmt oder gebohrten Löchern in Beton- oder Mauerwerk mit Zementmörtel, Mischungsverhältnis 1: 3 (Gips ist nicht zugelassen).

Befestigungen an Gebäude-Stahlkonstruktionen haben mit Trageklammern zu erfolgen. Bohrungen und Schweißverbindungen dürfen nur mit ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung des Statikers erfolgen.

Werden Rohre an einer gemeinsamen Quertraverse befestigt, so sind die Traversen-Haltekonstruktionen an der Berührungsfläche mit dem Baukörper mit Schalldämm-Elementen zu versehen.

Der Abstand für die Rohrbefestigungen ist so zu wählen, dass ein Durchbiegen der waagerechten Leitungen mit Sicherheit vermieden wird.

Senkrechte Rohrleitungen sind pro Strang und Stockwerk mindestens mit 2 Rohrschellen zu befestigen. Steigleitungen sind entsprechend ihrem Eigengewicht und der auftretenden Schubkraft abzufangen.

Schallschutz



400	Bauwerk - Technische Anlagen
430	Raumluftechnische Anlagen

Die akustischen Anforderungen in Bezug auf den Schutz der Nachbarschaft bzw. der Mieter sind bei der Auslegung der Außeneinheiten zu beachten. Die erforderlichen bauseitigen Schallschutzmaßnahmen sind mit dem Hochbau abzustimmen. Nach Fertigstellung der Kälteanlagen ist eine Schallmessung über ein Frequenzband von 125 bis 8.000 Hz an folgenden Stellen entsprechend Vorgaben durchzuführen:

- in den an die Kältemaschinen (Groß- und Kleinkälte) angrenzenden Räumen,
- an den jeweiligen Kältemaschinen
- im Bereich der zu schützenden Gebäude

Ölprotektoren

Bei allen Außengeräten sind Ölprotektoren in der jeweils zum Außengerät passenden Größe vorzusehen. Auf diesem Weg wird sichergestellt, dass bei eventuellen Leckagen oder Wartungsarbeiten kein Kältemaschinenöl in das Regenwassersammelsystem gelangen kann. Die Einhaltung des Wasserhaushaltsgesetzes, der Anlagenverordnung wassergefährdende Stoffe und des Umweltschadensgesetzes ist sicherzustellen.

400	Bauwerk - Technische Anlagen
430	Raumluftechnische Anlagen

430.3 Beschreibung der raumluftechnischen Anlagen

Allgemeines zum Projekt

Gegenstand der nachfolgenden Beschreibung ist die raumluftechnische Versorgung des Neubaus Betriebshof Regiobus in Hartmannsdorf.

Die zukünftige Nutzung des Betriebshofes mit Büros und Sozialräumen wird teilweise mit einem Lüftungssystem ausgerüstet. Alle Räumlichkeiten, die keine direkte Fensterlüftungsmöglichkeit haben, werden mit einer Zu- und Abluft ausgestattet. Räume mit Fenstern werden nicht maschinell be- und entlüftet, für diese Räume erfolgt die Be- und Entlüftung natürlich über Fenster. Zusätzlich bedarf es bei einigen Räumlichkeiten einer mechanischen Lüftung, damit ein erhöhter Luftaustausch stattfindet und verschiedene Vorgaben eingehalten werden. In den WC Räumen und Duschen im Sozialbereich ist eine Abluftanlage vorgesehen. Die Luftmengen für die maschinelle Be- und Entlüftung wurden nach aktuellen Normen und technischen Regeln ausgelegt. Als Grundlage der Luftmengenbestimmung dient die Vorgabe des DGNB, dass die Raumlufqualität der Kategorie II mittlere Raumlufqualität nach DIN EN 15251 entsprechen soll.

Nachstehend in Tabelle 1 sind die angesetzten Volumenströme aufgelistet.

Tabelle 1: Angaben min. Volumenstrom

Räume	Grundlage	min. Volumenstrom
Beratung-, Büro-, Besprechungsräume, Aufenthaltsbereich	DIN EN 15251 – Kat.2	25 m³/(h*Person) + 2,5m³/h*m²
WC, Duschen, Umkleide	ASR A4.1	11 m³/(h*m²)
Nebenräume	Hygienischer LW	0.5 m³/(h*m²)

Alle Lüftungsanlagen werden nachstehend beschrieben. Die entsprechenden Zu- und Abluftvolumenströme sind der Tabelle 2 zu entnehmen.

Tabelle 2: Angaben min. Volumenstrom

	Zuluft	Abluft
Anlage 1 Büro/Werkstatt NR	2.150 m³/h	2.150 m³/h
Anlage 2 Elektriker		60 m³/h



400	Bauwerk - Technische Anlagen
430	Raumluftechnische Anlagen

430.3.1 Anlage 1 Zentrales Lüftungsgerät – Büro und Nebenräume

Das Lüftungsgerät wird außen auf dem Dach aufgestellt. Dort erfolgen auch die Ansaugung der Außenluft sowie das Ausblasen der Fortluft. Das Gerät wird einer Wärmerückgewinnung (Kreuzstrom-Plattenwärmetauscher), Heiz-/Kühlregister mit Tropfenabscheider (Direktverdampfung), Schalldämpfer, Jalousieklappen, sowie Zu- und Abluftfilter ausgestattet. Das Gerät wird an das Zu- und Abluftkanalsystem angeschlossen.

Die benötigte Heiz- bzw. Kältemenge zur Lufterhitzung/ -kühlung wird durch eine Luftwärmepumpe bereitgestellt. Die Wärmepumpe ist ebenfalls auf dem Dach aufgestellt und wird mit Kältemittel betrieben. Je nach Leistungsbedarf werden die Wärmepumpe zu- oder abgeschaltet oder in der Leistung geregelt. Die Kommunikation erfolgt auf direktem Wege zwischen dem Lüftungsgerät und der WP-Kaskade, ohne dass es einer zwischengeschalteten GLT bedarf

Die Anlage arbeitet im Allgemeinen mit einer ausgeglichenen Luftmenge. Der Zu- bzw. Abluftvolumenstrom beträgt 2.150 m³/h.

Wichtige Hinweise zur Ausführung:

- Lüftungsgerät, sowie Kanäle Schalldämpfer sind auf dem Dach wetterfest auszuführen
- Dachdurchführungen sind vom Gewerk Lüftung mitzuliefern und werden vom Dachdecker eingedichtet
- Schaltung der Lüftungsanlage erfolgt über Zeitprogramm, die Luftmengen sind überall konstant und werden nicht über CO2-Fühler geregelt, weil wir mit den Mindest-Komfort-Luftmengen fahren.
- Das Lüftungsgerät ist „steckerfertig“ einschl. fertiger Verdrahtung und eingebauter Regelkomponenten

Luftverteilung

Das Lüftungsgerät wird mit dem Grundprinzip der geführten Zuluftverteilung betrieben.

Die Luft wird aus den Lüftungsgeräten auf dem Dach mit Blechkanälen über Schacht in das 1.OG und EG gefördert. Von dort verlaufen die Kanäle in der Abhangdecke des jeweiligen Geschosses. Alle innenliegenden Räume werden mit Zuluft zu versorgen. Die Zuluft wird über Drallauslässe den Räumen zugeführt. In untergeordneten Räumen wird die Luft über Tellerventile wird die Abluft abgesaugt. Zwischen den Räumen mit Zuluft und Räumen mit Abluft befinden sich schallgedämmte Überströmelemente. Die Räume ohne Abhangdecken haben eine Sichtinstallation der Luftkanäle. Alle



400	Bauwerk - Technische Anlagen
430	Raumluftechnische Anlagen

Lüftungsleitungen sind mit Schallschutz zu den belüfteten Räumen ausgestattet inkl. dem Schallschutz der Räume untereinander.

Die Lüftungsleitungen werden normgerecht und mit allen Brandschutzanforderungen geplant und verlegt. In allen Wänden und Decken mit Brandschutzanforderungen werden Brandschutzklappen vorgesehen.

Lüftungsregelung

Alle Räume werden mit einem konstanten Volumenstrom versorgt und werden mit konstanten Volumenstromreglern ausgestattet, die einen konstanten Volumenstrom gewährleisten.

430.3.2 **Anlage 2 - Elektriker**

Der Elektrikerraum im Werkstattbereich erhält einen separaten Abluftventilator, damit der geforderte Luftwechsel in den innenliegenden Raum wird. Der Abluftventilator wird bedarfsgerecht über die Beleuchtung an- und abgeschaltet. Die Zuluft strömt frei über einen Türunterschnitt von 1cm aus dem Werkstattbereich nach.

Luftverteilung

Die Abluft wird über ein Tellerventil in Raumtiefe abgesaugt, die Zuluft erfolgt über freie Nachströmung.

430.4 **Beschreibung der Anlagenteile**

Die nachfolgend beschriebenen Anlagenteile repräsentieren die Vorgaben des Auftraggebers hinsichtlich Qualität und Funktionalität für alle bei diesem Bauvorhaben einzusetzenden Anlagenteile, ohne Anspruch darauf, ob diese Teile in diesem Bauvorhaben tatsächlich in jeder Baugröße, Nennweite, Dimension, Bauart oder Spezifikation ausgeführt werden. Unabhängig davon gilt die Beschreibung jedoch für die Ausführung in allen erforderlichen Nennweiten und Dimensionen.

Die beschriebene Leistung enthält in jedem Fall immer das Liefern und das Montieren des jeweiligen Anlagenteils, es sei denn, in der Beschreibung erfolgt dazu eine andere Festlegung.

Sofern bei der nachfolgenden Beschreibung der Anlagenteile ein Fabrikat und/oder ein Typ der Planung benannt sind, dann gelten, ergänzend zu der nachfolgenden Beschreibung, die vom Hersteller des Fabrikates/Typs der



400	Bauwerk - Technische Anlagen
430	Raumluftechnische Anlagen

Planung in seinen Produktunterlagen garantierten Eigenschaften dieses Fabrikates/Typs der Planung in seiner jeweils aktuellsten Fassung. Bei eventuell auftretenden Widersprüchen zur nachfolgenden Beschreibung gelten die Angaben des Herstellers vorrangig.

Bezüglich der Ausführungsqualitäten allgemein, der Freigabe von Fabrikaten/Typen der Planungen sowie der Gleichwertigkeit wird auf die Beschreibungen im Abschnitt 400.5 der Funktionalen Leistungsbeschreibung 400 – Bauwerk – Technische Anlagen, Allgemein verwiesen.

430.4.1 Lüftungs- und Klimazentralgeräte und Ventilatoren

RLT Gerät

Gerätegehäuse (Außenaufstellung)

Kombiniertes Zu-/Abluftgerät. Außenaufstellung nebeneinander mit horizontalen Lüfttrichtung. Brandschutzklasse A1 unbrennbar nach EN 13501.

- Rahmenkonstruktion Aluminiumprofile
- Paneele zweischalig, von außen demontierbar
- Installationsraum min. 35mm, innenliegend, für Verrohrung und Verkabelung
- Innenseite glatt, ohne Rahmenvorsprung und Schrauben
- Bedienungsseiten vollflächig zugänglich durch abnehmbare Zwischenprofile
- Verschlüsse und Scharniere außerhalb des Luftstroms, im Rahmenprofil integriert
- ab 1500mm begehbarer Gerätehöhe Türöffnungshebel innen
- Türen druckseitig mit Auffangsicherung
- Vollprofil-Dichtung in EPDM-Qualität
- Steinwollisolierung, unbrennbar, Brandklasse A1 (DIN 4102, Ö-NORM B3800), FCKW-frei



400	Bauwerk - Technische Anlagen
430	Raumluftechnische Anlagen

- Isolierung ohne Klebstoff
- Außenschale: Polyesterband PS beschichtetes verzinktes Stahlblech, Korrosionsschutz nach DIN 55634-1/DIN EN ISO 12944-1.
- Innenschale: Aluzink Stahlblech mit Antifingerprint-Beschichtung, Korrosionsschutzklasse C4H nach DIN 55634-1/DIN EN ISO 12944-1.

Wartbarkeit

Auf der Bedienungsseite der Anlage ist eine freie Servicefläche in der Breite des Gerätes sicherzustellen.

Kanalanschluss

Die Eintritts- und Austrittsöffnungen sind mit einem angeflanschten Tuchstutzen versehen. Der Installateur gewährleistet die einwandfreie Abstützung des Kanals, so dass der Übergang oder Tuchstutzen nicht verformt wird. Die Tuchstützen sind mit Potenzialausgleich-Kabel zu überbrücken.

Leerteile

Als Luftverteilerelement oder als Wartungs- und Bedienungselement, wahlweise mit Bedienungstüren. Druckseitig angeordnete Revisionstüren sind mit einer Fangvorrichtung ausgestattet.

Platten-Kreuzstromwärmetauscher

Anwendung in Lüftungstechnischen Anlagen zum Austausch von Wärmeenergie. Vorzugsweise einzusetzen in Anlagen, in denen Umluft nicht gestattet ist. Ausgeführt als Kreuzstromplattenwärmeübertrager zur Ausnutzung der in den Luftströmen enthaltenen sensiblen und latenten Wärmeenergie. Abluft- und Außenluftstrom sind dabei vollständig getrennt. Sie werden entlang dünner und parallel angeordneter Aluminiumplatten über Kreuz aneinander vorbeigeführt. Eine Übertragung von Feuchtigkeit oder Gerüchen ist ausgeschlossen. Kreuzstromwärmetauscher mit selbstdistanzierenden, dauerhaft und elastisch miteinander verbundenen Platten in das korrosionsgeschützte verzinkte Stahlblechgehäuse eingebaut, Tauscherpaket in seewasserbeständiger Aluminiumausführung. Falls angegeben mit integrierter Bypassregulierung mittels gegenläufiger Jalousieklappe. Boden als Kondensatwanne zur Reinigung, sofern nicht anders definiert, aus Edelstahlblech mit seitlichem Ablauf ausgebildet.

Jalousieklappen

Bestehend aus, sofern nicht anders definiert, verzinktem Stahlblechrahmen incl. Kanalanschlussprofilen und gegenläufigen in wartungsfreien Kunststoff- oder Messingbuchsen gelagerten verwindungssteifen Hohlprofilamellen. Die Lamellen sind, sofern nicht anders definiert, aus verzinktem Stahlblech in verschiedenen Breiten (genaue Angaben bei jeder Geräteposition). Die Lamellenkopplung erfolgt mittels einseitig bzw. zweiseitig angeordneten Zahnrädern oder außenliegendem Gestänge und ist für Handeinstellung oder



400	Bauwerk - Technische Anlagen
430	Raumluftechnische Anlagen

Motorantrieb geeignet. Die Antriebsachse ist aus dem Gehäuse herausgeführt bzw. innenliegend mit ausreichend Seitenabstand zur Gehäusewand für Motorantrieb.

Ansaug- / Ausblashaube

Ansaug- bzw. Ausblashaube, sofern nicht anders definiert, aus verzinktem Stahlblech sowie einem Vogelschutzgitter. Das Material ist der jeweiligen Position zu entnehmen. Als Bauelement mit Öffnung für Kanalanschlusswand, wahlweise mit innen- oder außenliegend angebaute Jalousieklappe (Angabe bei jeder Geräteposition).

Taschen-Filtereinheiten

Filterklasse: M5 nach EN 779

- Partikelfiltration
- Temperaturbeständigkeit bis 80 °C
- Filtermaterial: Mikroglasfaservlies
- Taschenfilterzellen
- Filterrahmen: Stahlblech, verzinkt
- Filterschnellspannrahmen
- Dichtung der Filterelemente gegen den Rahmen über stahlarmierte, alterungsbeständige Gummi-Hohlprofilabdichtungen
- Filterspannung über hochfeste Kunststoffspannhebel und Anpressleisten
- Leichte Handhabung durch Hebelstellungen mit Einrastpunkten
- Filter auszieh- oder ausklappbar
- Aluminium AlMg3
- Filteraufnahmerahmen gegen Gehäuse abgedichtet

Schalldämpfereinheit

Schalldämpferkulissen mit hochwirksamem Absorptionsmaterial aus Mineralwolle, nicht brennbar, mit strömungsgerechten Rahmenblechen. Oberfläche abriebfest bis 20 m/s, sofern bei den einzelnen Funktionseinheiten nicht anders definiert. Rahmen, Kammerbleche und, soweit vorhanden, An- bzw. Abströmprofile aus sendzimirverzinktem Blech.

Ventilatoreinheiten

Hochleistungs EC-Ventilator mit freilaufendem Radialrad

- Einseitig saugendes, rückwärts gekrümmtes
- Laufrad für den Betrieb ohne Spiralgehäuse
- Module schwingungsentkoppelt an der Trennwand befestigt
- mit eC Motor in der Laufradnabe
- Radiallaufrad aus hochfestem Verbundmaterial
- ZAmid, mit Außenläufermotor statisch und dynamisch gewuchtet nach ISO 1940 Teil1
- Laufrad mit rotierendem Diffusor
- Verzinkte Einlaufdüse mit Messstellen für die Messung der Wirkdruckdifferenz



400	Bauwerk - Technische Anlagen
430	Raumluftechnische Anlagen

- Ausführung mit integrierter Elektronik
- Übertemperaturschutz der Geräteelektronik durch aktives Temperaturmanagement
- Motor und Laufradfarbe lackiert RAL 5002
- Schutzart IP54
- Thermische Klasse 155
- Die zulässige Umgebungstemperatur beträgt -25°C bis + 40°C
- Leistungsdaten entsprechen der Genauigkeitsklasse 0 nach DIN 24166
- Die Wirkungsgradklasse des Motors entspricht IE4

Reparaturschalter

- Mehrstufige und stufenlose Motore 5,5 kW mit einem Regendach
- Gehäuse ISO-gekapselt, Schutzart IP 65
- 4 Kabeldurchführungen PG21
- Drehschalter abschließbar für 3-Schlösser
- Schaltwalze berührungssicher nach VBG4
- 1 Steuerkontakt (1S) 2 ZLT-Kontakte (1S+1Ö)

Mess-Steuer- und Regeleinheit für Lüftungsanlage

Rauchmelder in der Außenluftansaugung

Zum Lüftungsgerät gehört ein Rauchmelder in der Luftansaugung, der bei Detektion von Rauch in der Außenluft zu einem unverzüglichen Abschalten der Lüftungsanlage mit Schließen der Jalousieklappen führt. Damit wird einer ungewollten Ausbreitung von Rauch im Gebäude vorgebeugt.

1 komplette Mess-Steuer-Regeleinheit

Lüftungsschaltschrank zum Regeln, Steuern und Überwachen von Lüftungsanlagen. Bus- und Modemfähig. Grafisches Touchpanel für den Einbau in die Schaltschranktür mit den Funktionen für die Eingabe und Abfrage sämtlicher Daten. Wochen- und Tagesprogramm, Trenderfassungen und Anzeige von wichtigen Anlagendaten. Visualisierung von Anlagendaten. Mit dem Basisgerät integrierten Datenspeicher können Werte und Ereignisse über mehrere Monate direkt im Regler gespeichert werden. Das Auslesen, Aufbereiten und Darstellen der Daten erfolgt direkt über das Konfigurations-Tool oder der angebundenen Visualisierung. PC2011-11 Geräte können über ein Bus – System verwaltet werden. Der Anwender wird im Dialog durch Menütechnik klartextorientiert geführt. Das Automationssystem muss alle nach DIN ISO 16484 definierten Geräte und Funktionen abdecken.

Feldgeräte sind komplett einschließlich erforderlichem Befestigungsmaterial und Zubehör (z. B. Tauchhülsen, Klappengestänge für Einzelanlenkung etc.) anzubieten.



400	Bauwerk - Technische Anlagen
430	Raumluftechnische Anlagen

Art und Umfang der zu erbringenden Dienstleistungen basieren auf dem VDMA-Einheitsblatt 24 191 (Dienstleistungen für Mess-, Steuer- und Regeleinrichtungen in HLK-Anlagen). Die im LV ausgewiesenen Dienstleistungen sind vom Bieter/Auftragnehmer mit dem angebotenen System abzustimmen und bei Bedarf zu korrigieren. Der AN ist für die vollständige betriebsfertige Gesamtleistung des Lieferumfanges verantwortlich. Systembedingte Nachforderungen sind ausgeschlossen.

Luft-Luft Wärmepumpe für RLT-Anlage 1

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

Wärmetauscher

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

Ventilator

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

Kompressor

Sauggasgekühlter, DC Scrollverdichter, drehzahl geregelt über Inverter. Durch den Einsatz von Neodymium-Magneten wurde eine Drehmomenterhöhung erreicht und Reibungsverluste konnten minimiert werden. Steigerung der Leistungszahl um bis zu 70% gegenüber eines konventionellen nicht invertergeregelt Verdichters.

Mit Flash Injektion Einspritzung zur Erhöhung der Nutzkälteleistung und Vermeidung von Leistungsverlusten im Heizbetrieb bei tiefen Außentemperaturen.

Vibrationsarm auf Schwingungsdämpfern montiert und leise laufend, mit hohem Wirkungsgrad, Motorschutz gegen Überströme und thermische Überlastung, standardmäßig mit Schalldämmung ausgestattet. Kurbelwellenheizung für leichten Anlauf und zur Vermeidung der Ansammlung flüssigen Kältemittels im Kältemaschinenöl. Saugseitig durch einen großzügig bemessenen Flüssigkeitsabscheider vor Flüssigkeitsschlägen geschützt.



400	Bauwerk - Technische Anlagen
430	Raumluftechnische Anlagen

Kältekreislauf

konstante Heizleistung bis -15°C Außentemperatur und verkürzte Abtauzeiten. mit Filter, Ölabscheider, Sammler, 4- Wege-Umschaltventil Kühlen/Heizen und Service-/Füllanschlüssen mit absperrbaren Ventilen. Elektronische Expansionsventile zu dem Druck und Geräuschminderung im Außengerät eingebaut. Bördelanschlüsse. Der Kältekreislauf ist druckgeprüft, leckgetestet, getrocknet, evakuiert und mit einer Kältemaschinenölfüllung versehen, mit Sicherheitskältemittel vorgefüllt.

Steuerung

komplett nach den gängigen Vorschriften verdrahtet und mit einer Klemmleiste für Netzeinspeisung und den nötigen Klemmen für die steuerseitige Verbindung zum Innenteil.

Leistungsorgane für den Verdichter- und Verflüssigermotor. Inverter mit Puls Weiten Modulierung. Sicherheitskette bestehend aus einem Hochdruck- und Niederdruckschalter, Überhitzungsschutz und Überstromschutz. Drehfeldüberwachung bei 400V Geräten. Alle Funktionen werden über einen Mikroprozessor überwacht und gesteuert.

Ventilator

Rohrventilator

Rohrventilator Multivent Gehäuse aus schlag- und korrosionsfestem Kunststoff, Farbe hellgrau, mit angeformter Montagekonsole für einfache Installation an Wand oder Decke sowie den Norm-Rohr-Durchmessern entsprechende Ansaug- und Ausblasstutzen.

Halbaxiales Laufrad, acht räumlich gekrümmte Schaufeln aus Thermoplast. Vibrationsfreier Lauf durch dynamische Wuchtung nach Gütestufe G 6.3 VDI 2060 und DIN ISO 1940. Geschlossener, kugellagerter Kondensatormotor mit Feuchtschutz, Isolationsklasse F, für Dauerbetrieb.

Wartungs- und funktörfrei. Motorschutz durch thermischen Überlastungsschutz in der Wicklung.

Radial-Rohrventilator EX-Geschützt

Radial-Rohrventilator zur direkten Montage im Rohrsystem. Gehäuse aus hochwertigem, bruchfestem und antistatischem Kunststoff. Oberflächenwiderstand geringer als $1\text{ G}\Omega$. Explosionsschutz E Exe II 2G, erhöhte Sicherheit. EG-Baumuster-Prüfbescheinigung gemäß ATEX vorliegend. Hochleistungs-Radial-Laufrad mit rückwärtsgekrümmten Schaufeln aus Kunststoff. Vibrationsarmer Lauf, Auswuchtgüte G 6.3 nach VDI



400	Bauwerk - Technische Anlagen
430	Raumluftechnische Anlagen

2060. Einphasen-Wechselstrom-Kondensator-Motor geschlossene Bauweise, wartungs- und funktstörfrei, gedichtete, geräuscharme Kugellager mit Langzeitschmierung, Wicklung feuchtschutzimprägniert.

430.4.2 Kanäle und Formstücke

Luftkanal / Formstück aus verzinktem Stahlblech, rechteckig

Kanal bis 500 mm

Kanal über 500 bis 1000 mm

Kanal über 1000 bis 1500 mm

Kanal über 1500 bis 2000 mm

Kanal über 2000 mm

Formstück bis 500 mm

Formstück über 500 bis 1000 mm

Formstück über 1000 bis 1500 mm

Formstück über 1500 bis 2000 mm

Formstück über 2000 mm

Luftkanäle mit rechteckigem Querschnitt aus sendzimirverzinktem Stahlblech Feinblech Güte DX51D + Z275MA – C (DIN 10327), Ausführung nach DIN EN 1505, Festigkeit und Dichtheit nach DIN EN 1507. Dichtheitsklasse C. Betriebsdruckstufe M +2000 Pa bzw. -750 Pa. Die Kanalwandungen müssen abhängig von Kantenlängen und Betriebsdruck durch konstruktive Maßnahmen wie Z-Profilierung und Distanzhalter so versteift werden, dass sie flatterfrei sind. Es sind nur außenliegende Flanschprofile mit 4-Schrauben-

Eckverbindungen oder CDF-Profile zu verwenden. Aufhänge- und Auflagekonstruktionen nach DIN EN 12236 schallgedämmt mit zugelassenen Befestigungsmitteln. Bei Herstellung, Transport und Montage sind die Anforderungen der VDI 6022 zu berücksichtigen.

Formteile mit rechteckigem Querschnitt aus sendzimirverzinktem Stahlblech Feinblech Güte DX51D + Z275MA – C (DIN 10327), Ausführung nach DIN EN 1505, Festigkeit und Dichtheit nach DIN EN 1507. Dichtheitsklasse C. Betriebsdruckstufe M +2000 Pa bzw. 630 Pa. Die Kanalwandungen müssen abhängig von Kantenlängen und Betriebsdruck durch konstruktive Maßnahmen wie Z-Profilierung und Distanzhalter so versteift werden, dass sie flatterfrei sind. Es sind nur außenliegende Flanschprofile mit 4-Schrauben-Eckverbindungen oder CDF-Profile zu verwenden. Aufhänge- und Auflagekonstruktionen nach DIN EN 12236 schallgedämmt mit zugelassenen Befestigungsmitteln. Bei Herstellung, Transport und Montage sind die Anforderungen der VDI 6022 zu berücksichtigen.

Wickelfalzrohr und Formteile



400	Bauwerk - Technische Anlagen
430	Raumluftechnische Anlagen

Rohr DN100-DN315

Wickelfalzrohr hergestellt nach DIN 24145 bzw. DIN 24147 aus sendzimir-verzinktem Stahlblech mit einer Zinkauflage von 275 g/m². Es sind Steckverbindungen Schrumpfband bzw. Klebeband zur verwenden. Inklusiv allen notwendigen Befestigungen.

Flexibles Rohr

Flexible Rohre zum Anschluss von Luftauslässen

Flexibles Rohr aus Reinaluminium-Band überlappt (doppellagig) gewickelt und gefalzt. Brandverhalten nach DIN 4102 A1. Inklusive allen notwendigen Befestigungen.

Revisionsöffnungen

Standardausführung mit Dichtung, stahlverzinkt und luftdicht bis zu einem Differenzdruck von 2.000 Pa liefern, im Blechkanal einen Ausschnitt herstellen und Revisionsklappe einbauen. Mit selbstklebenden Kantenschutz.

430.4.3 Dämmungen, Auskleidungen, Ummantelungen

Dämmung von Lüftungskanälen alukaschiert. Dämmung von runden und eckigen Lüftungskanälen.

Dämmung Kanal bis 500 mm

Dämmung Kanal über 500 bis 1000 mm

Dämmung Kanal über 1000 bis 1500 mm

Dämmung Kanal über 1500 bis 2000 mm

Dämmung Kanal über 2000 mm

Dämmung Formstück bis 500 mm

Dämmung Formstück über 500 bis 1000 mm

Dämmung Formstück über 1000 bis 1500 mm

Dämmung Formstück über 1500 bis 2000 mm

Dämmung Formstück über 2000 mm

Steinwolleplatten, einseitig mit gitternetzverstärkter Aluminiumfolie kaschiert, zur Dämmung von Klima- und Lüftungsleitungen unter Berücksichtigung der DIN 4140. Die Ausführung erfolgt gemäß der DIN 4140.

Ausführung:

Bei eckigen Kanälen wird das Dämmmaterial mit 6 Schweißstiften je m² an der Kanaloberfläche bzw. mit 10 Schweißstiften je m² an der Kanalunterseite sowie mit Sicherungsscheiben befestigt. Kanäle mit Kantenlängen < 300 mm können alternativ mit verzinktem Bindendraht, mindestens 6 Bindungen pro laufenden Meter, befestigt werden.



400	Bauwerk - Technische Anlagen
430	Raumluftechnische Anlagen

Längs- und Querstöße bzw. Rundstöße sowie die Durchdringungen der Schweißstifte mit 100 mm breitem, selbstklebendem Aluklebeband dicht verkleben.

Bei Forderung nach besonders stoßfester Oberflächenbeschaffenheit in Transport- und Durchgangsbereichen Dämmung mit einer Ummantelung aus verzinktem Stahlblech bzw. Aluminiumblech in einer Dicke nach DIN 24190/91 versehen.

Dämmung Rohr DN100-DN315

An runden Leitungen Rundstöße mindestens 50 mm überlappen oder durch Sicke und Gegensicke verbinden. Überlappungen der Längsstöße mindestens nach Tabelle Nr. 13 der DIN 4140 ausführen und mit 6 Schrauben pro lfdm. verbinden.

An eckigen Kanälen Überlappungen der Längs- und Querstöße mindestens nach Tabelle Nr. 13 der DIN 4140 überlappen lassen und Längsstöße mit 6 Schrauben pro lfdm. verbinden.

In die Preise sind einzurechnen: Transport zur und auf der Baustelle, Reservematerialien, Zuschnittarbeiten, Montage, Kleinmaterialien und Verschnitt.

Baustoffklasse:	nicht brennbar A2 nach DIN 4102 Teil 1
Wärmeleitfähigkeit:	0,040 W (mK) nach EnEV.
Hydrophobierung:	nach DIN EN 1609
Güteüberwacht:	nach VDI 2055

Dämmung von eckigen Lüftungskanälen

Steinwolleplatten, kunstharzgebunden, einseitig mit gitternetzverstärkter Aluminiumfolie kaschiert, zur Dämmung von Klima- und Lüftungsleitungen unter Berücksichtigung der DIN 4140. Liefern und auf die vorgesehene Lüftungsleitung fugendicht aufbringen.

Ausführung:

Das Dämmmaterial wird mit 6 Schweiß-/Klebestiften je m² an der Kanaloberfläche bzw. mit 10 Schweiß-/Klebestiften je m² an der Kanalunterseite sowie mit Sicherungsscheiben befestigt. Längs- und Querstöße bzw. Rundstöße sowie die Durchdringungen der Schweißstifte mit 100 mm breitem, selbstklebendem Aluklebeband dicht verkleben.

Bei Forderung nach besonders stoßfester Oberflächenbeschaffenheit in Transport- und Durchgangsbereichen Dämmung mit einer Ummantelung aus verzinktem Stahlblech bzw. Aluminiumblech in einer Dicke nach DIN 24190/91 versehen. Längs- und Querstöße mindestens nach Tabelle 13 der DIN 4140 überlappen lassen und Längsstöße mit je 6 Schrauben pro lfdm. verbinden.

Baustoffklasse:	nicht brennbar A2 nach DIN 4102 Teil 1
Wärmeleitfähigkeitsgruppe:	040 nach DIN EN 13162
Hydrophobierung:	nach DIN EN 1609



400	Bauwerk - Technische Anlagen
430	Raumluftechnische Anlagen

Kanalverkleidung Silikatplatten L90, gerader Kanal / Formstück

L90 Verkleidung

L-90 Auskleidung der eckigen Stahlblech-Lüftungskanäle nach DIN 4102, liefern und fachgerecht montieren, als gerader Kanal und Formstück aus 35 mm PROMAT-LS-Silikat-Brandschutzbauplatten, zementgebunden, feuchtigkeitsunempfindlich, Rohdichte ca. 490 kg/m³, nicht brennbar – A1, qualitätsgesichert nach NBN EN ISO 9002.

Blechummantelung

Dämmung Außen Kanal über 500 mm

Dämmung Außen Kanal über 500 bis 1000 mm

Dämmung Außen Formstück bis 500 mm

Dämmung Außen Formstück über 500 bis 1000 mm

Dämmung Außen Formstück über 1000 bis 1500 mm

Dämmung Außen Formstück über 1500 bis 2000 mm

Blechummantelung bereits gedämmter Lüftungskanäle, Formstücke bzw. Rundkanäle. Die bereits angebrachte Dämmung ist mit einer Ummantelung aus sendzimirverzinktem Stahlblech bzw. Aluminiumblech in einer Dicke nach DIN 4140 versehen. An runden Leitungen Rundstöße mindestens 50 mm überlappen oder durch Sicke und Gegensicke verbinden. Überlappungen der Längsstöße mindestens nach Tabelle Nr. 13 der DIN 4140 ausführen und mit 6 Schrauben pro lfdm. verbinden.

An eckigen Kanälen Überlappungen der Längs- und Querstöße mindestens nach Tabelle Nr. 13 der DIN 4140 überlappen lassen und Längsstöße mit 6 Schrauben pro lfdm. verbinden. In die Preise sind einzurechnen: Transport zur und auf der Baustelle, Reservematerialien, Zuschnittarbeiten, Montage, Kleinmaterialien und Verschnitt.

430.4.4 Luftkanal-Einbauteile

Brandschutzklappen Rechteckig

in quadratischer oder rechteckiger Bauform mit zwei Revisionsöffnungen zum Absperren von Luftleitungen zwischen zwei Brandabschnitten. Brandschutztechnisch geprüft nach EN 1366-2 mit CE-Kennzeichnung und Leistungserklärung nach Bauproduktenverordnung. Die funktionsfertige Einheit enthält ein feuerbeständiges Klappenblatt und eine Auslöseeinrichtung. Geeignet zum Nasseinbau in massiven Wänden und Decken und in Kombination mit Holzbalkendecken und Moduldecken, in nichttragenden Massivwänden mit gleitendem Deckenanschluss. Nass- und Trockeneinbau in Leichtbauwände, Brandwände, Sicherheitstrennwände und Strahlenschutzwände mit



400	Bauwerk - Technische Anlagen
430	Raumluftechnische Anlagen

Metallständer sowie Holzständerwände und Holzfachwerkwände mit beidseitiger Beplankung. Zum Trockeneinbau für Schachtwände in Leichtbauweise mit und ohne Metallständer sowie direkt an, vor und entfernt von Massivwänden und entfernt von Massivdecken. Mit gleitendem Deckenanschluss in Leichtbauwänden mit Metallständer und geeignet zum Trockeneinbau mit Weichschott in massiven Wänden und Decken, Leichtbauwände, Brandwände, Sicherheitstrennwände und Strahlenschutzwände mit Metallständer sowie Holzständerwände und Holzfachwerkwände mit beidseitiger Beplankung. Gehäuselängen 375 mm oder 500 mm zum direkten Anschluss an Luftleitungen aus nicht brennbaren oder brennbaren Baustoffen. Thermische oder thermoelektrische Auslösung für 72 °C oder 95 °C (Warmflurheizungen) Auslösetemperatur. Ausführungen mit Federrücklaufantrieb zum Öffnen und Schließen der Brandschutzklappe, auch bei laufender Lüftungsanlage, unabhängig von der Nenngröße, beispielsweise zur Funktionsprüfung. Explosionsgeschützte Ausführungen für die Zonen 1, 2, 21 und 22 mit Endschalter oder mit Federrücklaufantrieb. Ausführung als Überströmöffnung in Verbindung mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-6.50-2031 mit Rauchauslöseeinrichtung, Federrücklaufantrieb und beidseitigen Schutzgittern. Ausführung zum einfachen Trockeneinbau mit Einbausätzen: WA (für L = 375 und 500 mm), WV, WE, ES, GL100, GM.

Hygienische Anforderung nach VDI 6022 Blatt 1 (07/2011), VDI 3803 (02/2010), DIN 1946 Teil 4 (12/2008) und EN 13779 (09/2007) nachgewiesen

- 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) = 700, Klasse B
- Geringe Druckdifferenzen und Schalleistungspegel
- Beliebige Luftrichtung

Materialien und Oberflächen:

- Verzinktes Stahlblech
- Verzinktes Stahlblech mit Pulverbeschichtung RAL 7001
- Edelstahl 1.4301

Klappenblatt:

- Spezial-Isolierstoff
- Spezial-Isolierstoff mit Beschichtung

Brandschutzklappen Rund

in runder Bauform zum Absperren von Luftleitungen zwischen zwei Brandabschnitten. Brandschutztechnisch geprüft nach EN 1366-2 mit CE-Kennzeichnung und Leistungserklärung nach Bauproduktenverordnung. Die funktionsfähige Einheit enthält ein feuerbeständiges Klappenblatt und eine Auslöseeinrichtung. Geeignet zum Nass- und Trockeneinbau in massiven Wänden und -Decken, in Leichtbauwände, Brandwände,



400	Bauwerk - Technische Anlagen
430	Raumluftechnische Anlagen

Sicherheitstrennwände und Strahlenschutzwände mit Metallständer sowie Holzständerwände und Holzfachwerkwände mit beidseitiger Beplankung sowie in Leichtbauwände mit einseitiger Beplankung (Schachtwände) mit oder ohne Metallständer. Zum Trockeneinbau direkt an und entfernt von massiven Wänden und Decken sowie entfernt von Leichtbauwänden. Einbau mit gleitendem Deckenanschluss in Leichtbauwänden mit Metallständer sowie Brandwänden und geeignet zum Trockeneinbau mit Weichschott in massiven Wänden und Decken, Leichtbauwände, Sicherheitstrennwände und Strahlenschutzwände mit Metallständer sowie Holzständerwände und Holzfachwerkwände mit beidseitiger Beplankung. Geeignet zum Nasseinbau in Kombination mit Holzbalkendecken und Moduldecken, in nichttragenden Massivwänden mit gleitendem Deckenanschluss sowie auf massiven Decken. Gehäuselänge 400 mm zum direkten Anschluss an Luftleitungen aus nicht brennbaren oder brennbaren Baustoffen. Thermische oder thermoelektrische Auslösung für 72 °C oder 95 °C (Warmflurheizungen) Auslösetemperatur. Ausführungen mit Federrücklaufantrieb zum Öffnen und Schließen der Brandschutzklappe, auch bei laufender Lüftungsanlage, unabhängig von der Nenngröße, beispielsweise zur Funktionsprüfung. Explosionsgeschützte Ausführungen für die Zonen 1, 2, 21 und 22 mit Federrücklaufantrieb. Ausführung als Überströmungsverschluss in Verbindung mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z- 19.18-2128 und beidseitigen Schutzgittern. Ausführung zum einfachen Trockeneinbau mit Einbausätzen: ER, TQ, GL, WA, WE.

Merkmale:

- Leistungserklärung nach Bauproduktenverordnung
- Klassifizierung nach EN 1350-3, bis EI 120 (ve, ho , i ↔ o) S
- Zulassung Z-56.4212-991 für das Brandverhalten
- Entspricht der europäischen Produktnorm EN 15650
- Brandschutztechnisch geprüft nach EN 1366-2
- Hygienische Anforderung nach VDI 6022 Blatt 1 (07/2011), VDI 3803 (02/2010), DIN 1946 Teil 4 (12/2008) und EN 13779 (09/ 2007) nachgewiesen
- Korrosionsschutz nach EN 15650 in Verbindung mit EN 60068-2-52 nachgewiesen
- Leckluftstrom bei geschlossenem Klappenblatt nach EN 1751, Klasse 3
- Gehäuse-Leckluftstrom nach EN 1751, Klasse C
- Geringe Druckdifferenzen und Schallleistungspegel
- Beliebige Lüftrichtung
- Integration in die Gebäudeleittechnik mit TROXNETCOM

Gehäuse:

- Verzinktes Stahlblech
- Verzinktes Stahlblech mit Pulverbeschichtung RAL 7001
- Edelstahl 1.4301

Klappenblatt:

- Spezial-Isolierstoff

400	Bauwerk - Technische Anlagen
430	Raumluftechnische Anlagen

- Spezial-Isolierstoff mit Beschichtung

Schalldämpfer rund

in runder, starrer Bauform für RLT-Anlagen. Einfügungsdämpfung gemessen nach EN ISO 7235. Gehäuse mit akustisch und thermisch wirksamer Auskleidung. Rohrstützen mit Einlegesicke für Lippendichtung, passend für runde Luftleitungen nach EN 1506 oder EN 13180. Gehäuse-Leckluftstrom nach EN 15727, Klasse D.

Mineralwolle:

- Nach EN 13501, Baustoffklasse A1, nicht brennbar
- RAL-Gütezeichen RAL-GZ 388
- Gesundheitlich unbedenklich durch hohe Biolöslichkeit, nach TRGS 905 sowie EU-Richtlinie 97/69/EG
- Inert gegenüber Pilz- und Bakterienwachstum

Schalldämpfer rechteckig

Zusatzschalldämpfer in rechteckiger Bauform für VVS-Regelgeräte zur Reduzierung des Strömungsgeräusches. Einfügungsdämpfung mindestens 9 dB bei 250 Hz. Schalldämpferkulissen mit strömungsgünstig profilierten Rahmen. Beidseitig zum Anschluss an Luftleitungsprofil 30 mm. Gehäuse-Leckluftstrom nach EN 15727, Klasse A. Geeignet für VDI 2083, Reinraumklasse 3, sowie US-Standard 209E, Klasse 100.

Materialien und Oberflächen:

- Gehäuse und Kulissenrahmen aus verzinktem Stahlblech
- Absorptionsmaterial Mineralwolle

Mineralwolle:

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

Volumenstrombegrenzer

VVS-Regelgeräte in runder Bauform für variable und konstante Volumenstromsysteme, für Zuluft oder Abluft, in sieben Nenngrößen. Hohe Regelgenauigkeit der eingestellten Volumenströme (auch bei Bogenanschluss mit $R = 1D$). Inbetriebnahmebereites Gerät, bestehend aus den mechanischen Bauteilen und den elektronischen Regelkomponenten. Geräte enthalten einen Mittelwert bildenden Differenzdrucksensor zur Volumenstrommessung und eine Regelklappe. Regelkomponenten werkseitig montiert, verschlaucht und verdrahtet. Differenzdrucksensor mit Messbohrungen 3 mm, dadurch unempfindlich gegen Verschmutzung. Position der Regelklappe von außen



400	Bauwerk - Technische Anlagen
430	Raumluftechnische Anlagen

durch die Achsform erkennbar. Regelklappe bei Auslieferung geöffnet, dadurch Luftströmung auch ohne Regelfunktion gegeben; ausgenommen Varianten mit definierter Sicherheitsstellung NC.

Materialien und Oberflächen:

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

Konstant Volumenstromregler rund

in runder Bauform für konstante Volumenstromsysteme mit niedrigen Luftgeschwindigkeiten, mechanisch selbsttätig, ohne Fremdenergie, für Zuluft und Abluft, in sechs Nenngrößen. Inbetriebnahmebereiter Regler, bestehend aus dem Gehäuse mit leichtgängig gelagerter Regelklappe, Regelbalg, Blattfeder und Handrad zur Einstellung des Volumenstrom-Sollwertes.

Materialien und Oberflächen

- Gehäuse aus verzinktem Stahlblech
- Regelklappe und weitere Bauteile aus hochwertigem Kunststoff, nach UL 94, V1; nach DIN 4102, Baustoffklasse B2
- Blattfeder aus rostfreiem Stahl
- Regelbalg aus Polyurethan

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

Kombinationsfühler zur Messung von CO₂ - Konzentration und Luftfeuchtigkeit in Räumen.

Funktionsfähiger Fühler, bestehend aus einem Gehäuse mit zwei Sensoren und Anschlussklemmen.

Der Kombinationsfühler wird vom Zonenmodul automatisch erkannt (Plug&Play).

Materialien und Oberflächen

- Gehäuse aus Kunststoff

Technische Daten

- Versorgungsspannung: 24 V AC/DC, vom Zonenmodul
- Anschlussleistung: 1,2 W CO₂-Messung
- Messbereich: 0 – 2000 ppm
- Messabweichung absolut: 30 ppm
- Anlaufzeit: 10 min Feuchtemessung
- Messbereich: 0 – 100 % r. H.
- Messabweichung absolut: 3 % r. H. (20 – 80 % r. H.)
- Langzeitdrift: <10 % r. H. / Anno
- Betriebstemperatur: 0 – 50 °C
- Zulässige Luftfeuchte: 5 – 95 % r.F., nicht kondensierend
- Schutzklasse: III (Schutzkleinspannung)



400 430	Bauwerk - Technische Anlagen Raumluftechnische Anlagen
------------	---

- Schutzgrad: IP 30
- Farbe: RAL 9010, reinweiß
- Einbauort: Wandanbau
- Abmessungen: 80 × 105 × 23,5 mm

Konstant Volumenstromregler rechteckig
Volumenstromregler in rechteckiger Bauform für konstante Volumenstromsysteme, mechanisch selbsttätig, ohne Hilfsenergie, für Zu- oder Abluft. 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. Schallleistungspegel gemessen nach DIN EN ISO 5135. Erfüllt die Hygieneanforderungen nach VDI 6022.

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

430.4.5 Luftdurchlässe

Drall-Luftauslässe

Deckendralldurchlässe mit quadratischem Frontdurchlass. Als Zuluft- und Abluftdurchlass für Komfortbereiche mit maximal 35-fachem Luftwechsel. Frontdurchlass mit einzeln manuell verstellbaren Luftleitelementen für drallförmige horizontale Luftführung mit hoher Induktion. Zum Einbau in abgehängte Decken aller Art. Einbaufertige Komponente, bestehend aus dem Frontdurchlass mit radial angeordneten, einzeln verstellbaren schwarzen oder weißen Luftleitelementen und einem Anschlusskasten, bei Zuluft mit Luftverteilerelement, horizontal oder vertikal angeordnetem Anschlussstutzen, Traverse und Bohrungen oder Aufhängelaschen zur Abhängung. Mittelschraubenbefestigung des Frontdurchlasses an der Traverse, verdeckt durch eine Zierkappe. Anschlussstutzen, passend für Luftleitungen nach EN 1506 oder EN 13180. Schallleistungspegel des Strömungsgeräusches gemessen nach EN ISO 5135.

Materialien und Oberflächen

- Frontdurchlass aus verzinktem Stahlblech
- V, H: Anschlusskasten und Traverse aus verzinktem Stahlblech
- Luftleitelemente aus Kunststoff, nach UL 94, V-0, flammwidrig
- Lippendichtung aus Gummi
- Sichtseite des Frontdurchlasses pulverbeschichtet RAL 9010, reinweiß
- P1: Pulverbeschichtet, Farbton nach RAL Classic



400	Bauwerk - Technische Anlagen
430	Raumluftechnische Anlagen

- Luftleitelemente Zuluft ähnlich RAL 9005, schwarz, Abluft keine Luftleitelemente
- Q11: Luftleitelemente Abluft ähnlich RAL 9005, schwarz
- Q21: Luftleitelemente Zuluft und Abluft ähnlich RAL 9010, weiß

Tellerventile

Tellerventile in runder Ausführung, als Zuluft und Abluftdurchlass vorzugsweise für kleine Räume. Zum Einbau in Wände und abgehängte Decken. Einbaufertige Komponente, bestehend aus dem Ventilgehäuse mit Traverse, dem Ventilteller mit Gewindespindel sowie einem Einbaurahmen. Ventilteller zum Volumenstromabgleich drehbar. Einstellung mit Kontermutter gesichert. Anschlussstutzen, passend für Luftleitungen nach EN 1506 oder EN 13180. Schallleistungspegel des Strömungsgeräusches gemessen nach EN ISO 5135. Materialien und Oberflächen

- Ventilgehäuse und Ventilteller aus verzinktem Stahlblech
- Einbaurahmen, Traverse, Gewindespindel und Kontermutter aus verzinktem Stahl
- Dichtung aus Schaumstoff
- Ventilgehäuse und Ventilteller pulverbeschichtet, RAL 9010, reinweiß

430.4.6 Sonstiges

Bezeichnungsschilder

mit Nuten aus ABS mit 3 Schriftleisten (Schrifthöhe 7 mm), einschließlich verzinktem Universalhalter mit Spannband, Schweißhalter bzw. Schraubenhalter mit Rohrschelle mit Kunststoffabdeckkappe aus Polystyrol, sowie Beschriftungs- und Befestigungsmaterial und allem erforderlichem Zubehör.

Farbige Lufttrichtungs Pfeile

Luftleitungskennzeichnung als Rollenware aus selbstklebender Polyesterfolie mit stark haftendem Kleber mit Fließrichtungspfeil und Medienbezeichnung. Geeignet für Temperaturen von -40 °C bis + 70 °C Einschließlich allem erforderlichem Zubehör.

■ ■ ■ ■