

Anlagenbeschreibung

Im 2. OG wird eine Lüftungszentrale zur Luftbehandlung zur Erwärmung und Kühlung, sowie Filterung, WRG, Außenluftversorgung und Entfeuchtung erstellt. Für die optionale Befeuchtung wurde eine Leerkammer geplant.

Die Komponenten zur Luftbehandlung werden größtenteils im Lüftungsgerät verbaut.

Extern wird die Wärme- und die Kälteversorgung aufgebaut. In der Technikzentrale wird der Schalt- und Steuerschrank für die Lüftungsanlage aufgebaut, sowie ggf. Dampfluftbefeuchter mit Ausgussbecken und Trinkwasserversorgung. Schmutzwasseranschluss für Heißwasser geeignet.

Wärmeversorgung über PWW-Register im Lüftungsgerät als Vorerhitzer und als Nacherhitzer, um ggf. Zuluft zu entfeuchten. Zusätzlich in den anderen Zonen PWW-Nacherhitzer nach Bedarf, um gewünschte Raumtemperatur nach der Entfeuchtung wieder zu erreichen. (Luftentfeuchtung unter Taupunkttemperatur).

Kälteversorgung über PKW-Register im Lüftungsgerät, um Raumtemperatur zu kühlen und Zuluft zu entfeuchten.

Optional Platzreserve für Luftbefeuchtung im Lüftungsgerät zur späteren Nachrüstung.

Luftkanäle zur Außenluft und Fortluft werden Schwitzwassergeschützt mit Armaflex isoliert.

Zuluftkanäle werden in der Technikzentrale isoliert, in den Räumen ist die Zulufttemperatur jeweils über den Taupunkt einzubringen.

Außenluftversorgung wird anhand der Mindestanforderungen für Archive eingebracht und ist möglichst gering zu halten. Arbeitsplätze sind im Zuge der Ausführungsplanung festzustellen und ggf. in die Lüftungsplanung aufzunehmen. Ständige Arbeitsplätze müssen beachtet werden, Arbeiten, die nicht mehr als 2 Stunden Aufenthalt im Archiv beinhalten, werden gemäß ASR nicht in den Anlagenbetrieb eingreifen

Der Betrieb der Lüftungsanlage erfolgt als Zentralgerät zur ständigen Luftführung im Umluftbetrieb, Außenluft wird über CO²-Fühler ständig gemessen und entsprechend beigemischt. Maximal 2.680 m³/h.

In jeder Etage (Zone / Archiv / Raum) ist mindestens ein kombinierter Raumfühler zu platzieren, der die Temperatur, die Raumluftfeuchte und den CO-Gehalt in der Raumluft misst und ggf. aufzeichnet. An den Fühlern soll der aktuelle Wert über ein Display angezeigt werden.

Über ein Signal wird eine Veränderung des eingestellten Betriebszustandes im Raum an die Lüftungsanlage und an die variablen Volumenstromregler gesendet. Über ein 0 - 10 V Stellsignal an den Volumenstromregler kann die Luftmenge zwischen einem 2-fachen und einem 5-fachen Luftwechsel in der entsprechenden Zone / Etage erhöht werden um den Sollwert wieder zu erreichen. Sollte diese Maßnahme nicht reichen, so wird die Luft im Lüftungsgerät gekühlt oder erwärmt. Die Luftmenge ist auf einen 2-fachen Luftwechsel ausgelegt. In einer Zone kann jeweils max. ein 5-facher Luftwechsel eingebracht werden. Die Stellsignale sind entsprechend aufzuteilen.

Anforderung in einer Zone ermöglicht LW5. Wenn eine Zone LW5 beansprucht, erhalten alle anderen Zonen maximal LW2 (LW2 ist am Volumenstromregler V mind.) Maßnahme wird auf max. 2 Stunden begrenzt, dann wird neue Anforderung aus anderer Zone bearbeitet. So ist eine "Durchspülung" in jeder Zone gewährleistet.

Anlage Archiv Betriebszeit ca. 12 Std. täglich,
Anlagenwerte im Grundbetrieb Automatik Raumsollwert 18°C / + - 1 K
Raumluftfeuchte 35 .. 50 %r.F + - 3 %
Co2 Wert nach Abstimmung, ca. 900 ppm

Lüftungsanlage schaltet sich automatisch im "Herabgesenkten Nachtbetrieb" ein, sollten die eingestellten Raumsollwerte verlassen werden.

Außentemperaturfühler, Zuluftkanaltemperaturfühler, Abluftkanaltemperaturfühler

Brandschutzklappen mit Endlagenschalter "Anzeige ZU", Brandschutzklappen nummeriert.

Kombi-Raumtemp.-Fühler, mit Feuchte und CO₂.

Volumenstromregler in variabler Luftmengenausführung mit 0-10 V Signal.

Bei Abweichung vom Sollwert des Kombi-Fühlers im Raum, je Zone wird die Luftmenge stetig erhöht, bis V max (LW5)

Je Zone besteht die Möglichkeit, über Nacherhitze Zuluft wärmer (trockener) einzubringen.

Dazu wird eine Abhängigkeit zwischen Kombi-Raumfühler zum NE-3-Wege-Ventil hergestellt (ggf. über Zonenregler)
Grundfeuchte wird über Regelung Schaltschrank Lüftung entsprechend hergestellt (hx-Diagramm) Raumtemperatur-sollwert wird entsprechend angehoben. Im Ausführungsfall ist abzustimmen, ob Dampfluftbefeuchtung zur Ausführung kommt (Empfehlung ist Betrieb ohne Dampfluftbefeuchter)

Anlage Lüftung EG und Abluft Wc`s EG

Betrieb während der Arbeitszeiten über Wochenprogramm einstellbar

Betrieb Abluftventilator Wc wenn Betrieb Anlage EG. Brandschutzklappen nummeriert, mit Anzeige Endlagenschalter "Anzeige ZU". Wenn BSK "Zu" Lüftungsanlage "Aus" und Anzeige "Sammelstörmeldung". Einzelne Meldung je BSK, um die Störung lokalisieren zu können.

Die Zuluft zu den WC-Räumen erfolgt über Nachströmgitter oder über entsprechende Unterschnitte in den Türbereichen.

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

01 KG 430 Lufttechnische Anlagen

Lüftungsgerät - Beschreibung Teil 1

Zu- und Abluftgerät für Inneneinstellung, Aufstellung nebeneinander. Funktion WRG Normal Kreislaufverbundsystem (KVS) , Heizen, Kühlen bis zum Taupunkt , Nachheizen . RLT Gerät komplett mit Schaltschrank, Regelung und Inbetriebnahme. Bedienseite Zuluft in Luftrichtung rechts , Bedienseite Abluft in Luftrichtung links.

RLT Geräte gemäß neuer Öko-Design-Richtlinie stand 01.01.2018.

SFP intern Wert = 868 W / m³/s.

SFP v Zuluft = 2150 W / m³/s SFP v Abluft = 1210 W / m³/s

WRG Temperaturwirkungsgrad gemäß EN 308 mit 69 %.

WRG Temperaturwirkungsgrad bei 0°C Außenluft mit 68,5 %.

Lieferumfang RLT Gerät:

Komplette Verrohrungs- und Anschlussarbeiten .

Spülen, Glykolbefüllung, entlüften und hydraulischer Abgleich.

Armaflex Isolierung und Blechummantelung bauseits.

Spannungsversorgung bauseits.

Fachmännische Inbetriebnahme durch den werkseigenen Kundendienst des Geräteherstellers.

Luftkühler , für Kaltwasser

Mit eingebautem Wärmetauscher, aus aufgeweiteten Cu-Rohren mit Al-Lamellen, Rahmen aus verzinktem Stahlblech, Sammler und Verteiler aus korrosionsschutztem Stahlrohr, bzw. Cu-Sammler bei kleinen Anschlussnennweiten. Die seitlich herausgeführten Anschlussstutzen werden als Gewindestutzen bzw. Anschweißenden in DN-80 ausgeführt. Die Wärmetauscher haben separate Stutzen für Entlüftung und Entleerung.

Der Wärmetauscher ist auf Führungsschienen seitlich leicht herausziehbar. Die Anschlussstutzen sind im Bereich der Gehäusewand innen und außen mit einer Gummiroschette abgedichtet und zusätzlich mit Armaflex isoliert. Die Wärmetauscherfläche ist gegenüber den geforderten Daten um 5 % überdimensioniert. Isolierter Boden mit geneigt eingebauter Kondensatwanne aus Edelstahl mit Ablaufstutzen

Lamellenteilung min. 2,5 mm

Anströmgeschwindigkeit max. 2,5 m/s Widerstand max. 50 kPa

Dem Kühler ist ein Tropfenabscheider, Abscheiderlamellen aus Polypropylen (temperaturbeständig bis 90°C) und den zugehörigen Halterungen und Distanzprofilen nachgeschaltet. Der Tropfenabscheider ist über eine Tür separat ausziehbar .

Zubehör: Siphon

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

Luftherhitzer, für Warmwasser

Mit eingebautem Wärmetauscher, aus aufgeweiteten Cu-Rohren mit Al-Lamellen, Rahmen aus verzinktem Stahlblech, Sammler und Verteiler aus korrosionsgeschütztem Stahlrohr, bzw. Cu-Sammler bei kleinen Anschlussnennweiten. Die seitlich herausgeführten Anschlussstutzen werden als Gewindestutzen bzw. Anschweißenden in DN-80 ausgeführt. Die Wärmetauscher haben separate Stutzen für Entlüftung und Entleerung..

Der Wärmetauscher ist auf Führungsschienen seitlich leicht herausziehbar.

Zusätzlich hinter Wärmetauscher Frostschutzrahmen mit Gitter für bauseitigen Einbau Kapillarrohr und Auslösegerät. Länge 150 mm.

Die Anschlussstutzen sind im Bereich der Gehäusewand innen und außen mit einer Gummirosette abgedichtet. Die Wärmetauscherfläche ist gegenüber den geforderten Daten um 5 % überdimensioniert.

Lamellenteilung min. 2,5 mm

Anströmgeschwindigkeit max. 2,5 m/s Wasserwiderstand max. 10 kPa

Ventilator mit EC-Technik und Elektronik

Ausführung ZA Bluefin-ECblue Basic Modbus mit integrierter Elektronik
Einseitig saugendes, rückwärts gekrümmtes Motorlaufrad, energieoptimiert für den Betrieb ohne Spiralgehäuse durch 3D profilierte Schaufelgeometrie mit rotierendem unbeschaukelten Diffusor für hohe Wirkungsgrade und mit günstigem akustischen Verhalten.

Laufgrad: \varnothing 250 - 560 mm in 8 Baugrößen .

Radiallaufgrad aus hochfestem Verbundmaterial ZAmid, mit Außenläufermotor statisch und dynamisch gewuchtet nach ISO 1940 Teil 1 .

Einbaulage: horizontal oder vertikal.

Laufgrad mit rotierendem Diffusor.

Rückwärtsgekrümmte, 3D profilierte Schaufeln für bestes akustisches Verhalten und reduzierten Drehklang.

Verzinkte Einlaufdüse mit Volumenstrommessvorrichtung.

Ausführung mit integrierter Elektronik.

Übertemperaturschutz der Geräteelektronik durch aktives Temperaturmanagement.

Motor lackiert RAL 5002 (Ultramarinblau); Laufgradfarbe: RAL 5002 (Ultramarinblau).

Schutzart IP55 .

Thermische Klasse 155.

Die zulässige Umgebungstemperatur beträgt -20°C bis + 60°C.

Ventilator Kennlinien beziehen sich auf Messungen an einem saugseitigen Kammerprüfstand nach DIN 24163 Teil 2 bzw. ISO 5801.

Leistungsdaten entsprechen der Genauigkeitsklasse 2 nach DIN 24166.

Die Wirkungsgradklasse des Motors entspricht IE4 oder IE5 .

Modbus standardmäßig integriert.

Zubehör :

Reparaturschalter mit Verdrahtung.

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

Türschutzgitter.
Gitter für Saugseite.
Volumenstrommeßgerät.

Lüftungsgerät - Beschreibung Teil 2, Steuer- und Regelausrüstung
01 Schaltschrank

Integrierte Regelung mit erforderlicher Betriebsausrüstung .
RLT-Geräte ausgestattet mit integriertem Regelungssystem mit Schalttafel,
RLT-Controller, Sensoren und Stellantrieben entsprechend der Anlagenkonfigu-
ration. Regelung werkseitig getestet und mit anlagenspezifischen Sollwerten
und erforderlichen Betriebsparametern programmiert. Montage der Regelungs-
komponenten und Verdrahtung ohne Einfluss auf Dichtigkeit des RLT-Gerätes.
Installation unter anderem entsprechend folgenden Normen und Vorschriften:
Maschinenrichtlinie 2006/42 EG, elektrische Ausrüstung von Maschinen EN 60
204-1, EMV Richtlinie 2004/108 EG & 2014/30/EU, drehzahlveränderbare elek-
trische Antriebe EN 61800-3, EMC EN 61000-6-3:2007 und EN 61000-6-2:2005,
Niederspannungsrichtlinie 72/23/EWG, Elektronische Geräte EN 50178. Ge-
nannte Vorschriften und Richtlinien haben keinen Anspruch auf Vollständigkeit,
national geltende Vorschriften und Richtlinien sind zu berücksichtigen. Die
RLT-Anlage als Gesamtanlage ist vom Hersteller mit CE gekennzeichnet.
Feldgeräte wie Sensoren, Ventile und Antriebe werden lose geliefert, Ausfüh-
rung gestaltet für die schnelle und einfache Montage und elektrische Verbin-
dung.

Controller auf Basis der Baureihe CLIMATIX mit Betriebs-Software spezifisch
auf die Konfiguration der RLT-Anlage angepasst.

Controller mit zusätzlicher Hand-Bedieneinheit (HMI) der Schutzart IP 65 zur
Eingabe von Betriebs-Parametern und Abruf von Betriebszuständen und Feh-
ler-Protokollen

Regelungsfunktionen

Betriebsstart und Abschalten der RLT-Anlage wird in erster Instanz durch frei
programmierbare Kalenderfunktionen geregelt. Betriebsstart-Signal öffnet vorab
die Klappen des RLT-Gerätes. Im Anschluss startet der Abluft- und dann der
Zuluft-Ventilator, dann die Energierückgewinnung und abschließend dann die
Heiz- bzw. Kühlfunktion. Das Abschalten der Anlage erfolgt in umgekehrter Rei-
henfolge - mit Ausnahme von elektrischen Heizregistern. Diese werden beim
Abschalten der Anlage aus sicherheitsrelevanten Aspekten vorab außer Betrieb
genommen. Das Regelungssystem beinhaltet ein Reif- bzw. Frost Management
und ein intelligentes Energierückgewinn-System. Die Möglichkeit eines verlän-
gerten Betriebs durch einen zusätzlichen externen Schalter ist zu berücksichti-
gen.

Die Regelung beinhaltet sowohl eine einfache Web-Server Applikation als auch
eine MODBUS-Schnittstelle. Der integrierte Web-Server zeigt die gleichen Infor-
mationen wie die Hand-Bedieneinheit (HMI), Sollwerte und Trends können mit-
tels GSM-Modem (wenn vorhanden) am PC oder geeigneten Tablets über das
lokale TCP/IP Netzwerk eingestellt werden.

02 Temperaturregelung

Temperatur Regelung

Temperatur-Regelkreis mit folgender Funktionsart:

Zuluft-Temperatur-Regelung - Die Temperatur der Zuluft wird modulierend in
Sequenz durch die Energie-Rückgewinnung, Erwärmung und Kühlung geregelt,
Regelgröße ist ein im Lieferumfang enthaltener Raumluft Temperaturfühler.
Fühlermontage und Verdrahtung des Fühlers bauseits.

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

mit Nachheizung - Wenn in Zeiten der Nichtbelegung die Temperatur unter ein eingestelltes Limit fällt startet die RLT-Anlage mit maximaler Heizleistung.
Mit Kälte-Rückgewinnung - ist die Außenluft-Temperatur niedriger als die Abluft, dann geht der das Wärmerückgewinnungssystem auf maximalen Betrieb.
Außenluft-Temperatur-Kompensation - der Sollwert der Zuluft-Temperatur wird entsprechend der Entwicklung der Außenluft-Temperatur nachgeführt.
Betrieb geeignet für Vollastbetrieb.
Betrieb geeignet nur für Hallenbereich im Teillastbetrieb.
Betrieb geeignet nur für Sanitärbereich im Teillastbetrieb.

03 Kommunikation
Regler ausgestattet mit Alarm via SMS
Regler ausgestattet mit BACnet IP Protokoll

03 Inbetriebnahme Inbetriebnahme für Schaltschrank und Regelung erfolgt vom Service RLT Gerätehersteller.

Schaltschrank
Der Schaltschrank soll einen Griff im gleichen Design wie die Lüftungseinheit aufweisen, aus dem gleichen Metall wie diese gefertigt ist, die Schutzart IP 54 aufweisen und in der Tür über einen Trennschalter verfügen. Die Schaltschranktür soll die gleiche Panel-Isolierung wie die Lüftungseinheit aufweisen. Die Schaltschranktür soll auf der Innenseite ein Dokumentenfach für die objektspezifischen Schaltpläne der Lüftungseinheit aufweisen.
Die Lüftungseinheit und installierte Regler sollen die EMV-Richtlinien EN61000-6-2:2005 und EN61000-6-3:2007 erfüllen.
Der Schaltschrank soll in Bezug auf E/A-Module zur Erweiterung des Reglers für künftige Bedarfe um 22 % überdimensioniert sein.

Der Schaltschrank soll eine 230 VAC-Steckdose gemäß IEC-Norm TR 60083:2015 aufweisen. Die Steckdose soll vom Typ F sein. Die Steckdose soll durch einen 1-poligen 6A-Leistungsschutzschalter vom Typ C abgesichert sein und zur Gewährleistung der Personensicherheit einer Fehlerstromschutzvorrichtung mit einem Auslösestrom von 30 mA nachgeschaltet sein.
Der Schaltschrank soll für die Außenmontage vorgesehen sein und eine Armaflex-Isolierung von 8 mm Stärke aufweisen. Kabeleinführung von unten mit Verschraubung für das Hauptstrom- und Tüllen für sonstige Kabel. Möglichkeit, Tüllen gegen FL21-Flansche auszutauschen. Außerdem soll er zur Temperaturregelung eine vormontierte Elektroheizung mit Thermostat sowie einen Kondensatablass und ein Außendach aufweisen.

Benutzerschnittstelle Die Bedienung der Regeleinrichtung soll über ein separates alphanumerisches Display mit Schutzklasse IP65 erfolgen. Das Display soll als Handgerät ausgeführt sein. Das Display soll das Ablesen und Einstellen von Werten, die Konfiguration der Lüftungseinheit, das Ablesen und Quittieren von Alarmen in einfachem Klartext sowie das Ändern des aktuellen Betriebsmodus ermöglichen. Das Display soll Magnete aufweisen, mit denen es an magnetischen Flächen haftet.

Die aktuellen Werte aller Steuersignale (0-100 %) im Hauptregler sollen an der HMI, online und nach Kommunikation ablesbar sein. Das Display soll mindestens 1 rote und 1 grüne Anzeigeleuchte für Alarm und Normalbetrieb aufweisen. Die grüne Leuchte zeigt den Normalbetrieb an, die rote Leuchte einen Alarm.

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
----------	--------------	-------	---------	----	----

Kommunikation Standardmäßig soll die Regeleinrichtung über Modbus TCP mit einem einfachen Web-Server kommunizieren. Die Regeleinrichtung soll IP v4, IP v6 und IEEE 802.3u unterstützen. Optional soll die Regeleinrichtung die Kommunikation gemäß BACnet IP ermöglichen und BBMD unterstützen. Die Regeleinrichtung soll BTL zertifiziert sein und das Geräteprofil eines BACnet-Building-Controllers (B-BC) aufweisen.

Optional soll die Regeleinrichtung eine Funktion zur Versendung von Alarmmeldungen per SMS an bestimmte Telefonnummern aufweisen. Der Schaltschrank soll mit einem ab Werk vormontierten Modem ausgestattet sein.

Regelgenauigkeit Die Regeleinrichtung soll die nachfolgend spezifizierte Regelgenauigkeit gewährleisten : Temperaturregelung +/- 1 %, Volumenstromregelung +/- 7 %

Betrieb Die Regeleinrichtung soll eine Timer Funktion mit standardisiertem Zeitplan gemäß BACnet-Standard enthalten. Der Zeitplan soll es ermöglichen, zwischen drei verschiedenen Sollwerten für den Lüfterbetrieb und zwischen zwei Temperatur-Sollwertsätzen zu wechseln. Die integrierte Zeitschaltuhr soll automatisch zwischen Sommer- und Winterzeit wechseln. Zeitplan und Zeiteinstellungen sollen via HMI, Web-Browser und Kommunikation editierbar sein. Änderungen gelten unabhängig von ihrer Eingabe via HMI, Web-Browser oder Kommunikation als endgültig. Der aktuelle Betriebsmodus soll via HMI, Web-Browser oder Kommunikation änderbar sein.

Jeden Montag um 01:00 Uhr sollen alle nicht laufenden Umwälzpumpen von einem gemeinsamen Timer im Regler der Lüftungseinheit für 5 Minuten eingeschaltet werden. Zeitpunkt und Dauer des Einschaltens sollen vor Ort über das Display einstellbar sein.

Der Regler soll über zwei digitale Eingänge verfügen, die bei Aktivierung den Betrieb mit niedriger oder hoher Drehzahl innerhalb oder außerhalb des planmäßigen Betriebs startet. Die Betriebsdauer ab Freigabe der Eingänge soll editierbar sein. Der interne Timer soll durch Befehle via Kommunikation außer Kraft gesetzt werden können, die wiederum durch Einschaltensignale an digitalen Eingängen außer Kraft gesetzt werden können sollen.

Ein Timer für einen verlängerten Betrieb von 0-2 h soll ab Werk enthalten sein und vom Installateur vor Ort montiert werden.

Ein Timer für einen forcierten Betrieb von 0-2 h soll ab Werk enthalten sein und vom Installateur vor Ort montiert werden.

Start/Stopp Die Ventilatoren in der Lüftungseinheit sollen von der Timer-Funktion des Reglers gestartet und gestoppt werden.

Die folgenden Klappen sollen 60 Sekunden (am Display einstellbar) vor dem Startzeitpunkt des Fortluftventilators im Normalbetrieb öffnen und 30 Sekunden (am Display einstellbar) nach dem Stoppzeitpunkt der Ventilatoren schließen.
Außen- und Fortluftklappe

300 s nach dem Start soll der Wärmetauscher wieder dem Haupttemperaturregler unterstellt werden.

Temperaturregelung Die Temperatursollwerte sollen via Display, Web-Browser oder Kommunikation ablesbar und einstellbar sein. Der Betriebssollwert der Zulufttemperatur soll durch Regelung der folgenden Funktionen in Sequenz

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

gewährleistet werden:

Ecother, Heizwärmetauscher 1, Heizwärmetauscher 2, Kühlwärmetauscher 1

Die Sequenzfolge soll vom Kunden nachträglich editierbar sein.

Wenn die tatsächliche Zulufttemperatur mehr als 5 K vom Betriebssollwert abweicht, soll ein Alarm erfolgen. Der Alarm soll während des Starts für eine Dauer von 20 Minuten blockiert sein und während des Betriebs mit einer Verzögerung von 20 Minuten erfolgen.

Wenn die Ablufttemperatur den einstellbaren Mindestwert unterschreitet, soll ein A-Alarm erfolgen und die Lüftungseinheit stoppen. Der Alarm soll mit einer Verzögerung von 20 Minuten erfolgen.

Für jeden Temperatursequenzbereich soll ein separater PID-Regler mit separaten Einstellungen vorhanden sein. Die Einstellungen sollen via HMI, Web-Browser und Kommunikation ablesbar und editierbar sein.

Der Sollwert der Temperaturregelung soll gemäß einem auf der aktuellen Außentemperatur basierenden 4-Punkt-Diagramm kompensiert werden.

Nachtkühlung Zur Kühlung von Innenräumen außerhalb der Betriebszeiten soll eine Nachtkühlung mittels Kühlwärmetauscher erfolgen.

Startbedingungen Die Lüftungseinheit soll mit hoher Drehzahl starten, wenn gilt: Raumtemperatur > oberer Temperaturgrenzwert (30 °C). Der Temperatursollwert für die Zulufttemperaturregelung während der Nachtkühlung ist 15 °C.

Stoppbedingungen Der Betriebsmodus Nachtkühlung soll enden, wenn ein anderer Betriebsmodus eintritt oder wenn die Mindestdauer des Betriebsmodus abgelaufen ist und Folgendes gilt: Die Raumtemperatur liegt 1 K unter dem oberen Temperaturgrenzwert.

Nachtheizung Zur Beheizung von Innenräumen außerhalb der Betriebszeiten soll eine Nachtheizung mittels Heizwärmetauscher erfolgen.

Startbedingungen Die Lüftungseinheit soll mit hoher Drehzahl starten, wenn gilt: Raumtemperatur < unterer Temperaturgrenzwert (15 °C). Der Temperatursollwert für die Zulufttemperaturregelung während der Nachtheizung ist 30 °C.

Stoppbedingungen Der Betriebsmodus Nachtheizung soll enden, wenn ein anderer Betriebsmodus eintritt oder wenn die Mindestdauer des Betriebsmodus abgelaufen ist und Folgendes gilt: Die Raumtemperatur liegt 1 K über dem unteren Temperaturgrenzwert.

Freie Nachtkühlung Zur Kühlung von Innenräumen außerhalb der Betriebszeiten soll eine freie Nachtkühlung mittels kalter Außenluft erfolgen. Hierbei sollen die Ventilatoren mit hoher Drehzahl laufen und alle Wärmetauscher blockiert sein.

Startbedingungen Die freie Nachtkühlung soll starten, wenn gilt: Außentemperatur > 12 °C und < (Raumtemperatur - 5 K) und Raumtemperatur > 3 K über Sollwert.

Stoppbedingungen Der Betrieb soll enden, wenn ein anderer Betrieb startet oder wenn die Mindestbetriebsdauer abgelaufen ist und die Bedingungen zur

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

Außentemperatur nicht erfüllt sind oder eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist: Der Sollwert der Raumtemperatur ist erreicht.

Boost 60 Minuten vor Beginn des Normalbetriebs gemäß Zeitplan soll die Lüftungseinheit starten, um vor Betreten der Innenräume die gewünschte Innentemperatur zu erzielen. Der Sollwert der Raumtemperatur soll 20 °C betragen. Der Sollwert der Zulufttemperatur soll bei Heizung 25 °C betragen. Der Sollwert der Zulufttemperatur soll bei Kühlung 15 °C betragen. Die Boost-Funktion soll stoppen, wenn die Raumtemperatur innerhalb von 0,5 K erreicht wird oder wenn der Betriebsmodus von einem anderen Betriebsmodus unterbrochen wird.

Ventilatoren in Temperatursequenz Um bei steigendem Heizbedarf der größeren Heizlast gerecht zu werden, soll die Ventilator Drehzahl in die Heizsequenz eingebunden werden. Für die Ventilatoren soll kontinuierlich eine stufenlose Drehzahlregelung zwischen dem Sollwert bei Normalbetrieb und dem Sollwert bei erzwungenem Betrieb gemäß Anforderung des Temperaturreglers erfolgen.

Um bei steigendem Kühlbedarf der größeren Kühllast gerecht zu werden, soll die Ventilator Drehzahl als Teil der Kühlsequenz konfiguriert werden. Für die Ventilatoren soll kontinuierlich eine stufenlose Drehzahlregelung zwischen dem Sollwert bei Normalbetrieb und dem Sollwert bei erzwungenem Betrieb gemäß Anforderung des Temperaturreglers erfolgen.

Temperatur Die aktuellen Werte aller montierten Temperatursensoren sollen als Echtwerte und in Klartext ablesbar sein.

Wenn das Signal eines Temperatursensors z. B. aufgrund eines Kabelbruchs oder eines Kommunikationsfehlers fehlt, soll ein Alarm erfolgen, und alle mit dem Sensor verknüpften Funktionen sollen blockiert werden. Allen Temperatursensoren soll manuell ein Wert zugewiesen werden können, woraufhin die Blockierung der mit dem Sensor verknüpften Funktionen aufgehoben werden soll.

Regelung der Energierückgewinnung Für das Ecoterm-System soll durch den Regler der Lüftungseinheit eine Leistungsregelung zwischen 0 und 100 % gemäß dem jeweiligen Bedarf eines separaten PID-Reglers und eines Ventilstellglieds erfolgen. Die Funktion soll die Regelung einer Umwälzpumpe beinhalten. Die Pumpenregelung soll bedarfsgesteuert gemäß Sequenzausgangssignal erfolgen und während der Stoppzeiten mit einer planmäßigen Pumpenkick-Funktion verbunden sein. Die Pumpe soll bei einem Sequenzausgangssignal $\geq 5\%$ starten und stoppen, wenn das Ausgangssignal unter 1% fällt.

Der Hauptregler der Lüftungseinheit soll einen digitalen Eingang aufweisen, der als Eingang für den Pumpenalarm fungiert.

Im Schaltschrank sollen ein Leistungsschutzschalter und das Startsignal an der für die Umwälzpumpe vorgesehenen Klemme angelegt sein. Die Strom- und Steuerleitungen zwischen Umwälzpumpe und Schaltschrank sollen vor Ort vom Installateur verlegt werden.

Das Ventilstellglied für Ecoterm soll im Lieferumfang enthalten sein und vom Installateur vor Ort an den Schaltschrank angeschlossen und montiert werden.

Das Regelventil für Ecoterm soll im Lieferumfang enthalten sein und vom Installateur vor Ort montiert werden.

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

Enteisung

Der Abluftdruck über dem Wärmetauscher soll mit einem Drucksensor gemessen werden. Wenn der Höchstdruck erreicht ist, soll das Regelsignal an den Wärmetauscher auf xx % gesenkt werden, damit das entstandene Eis schmelzen kann. Der Drucksensor soll im Lieferumfang enthalten und ab Werk montiert sein.

Im Wasserzulauf des Fortluftwärmetauschers soll ein Temperatursensor montiert sein. Zur Vermeidung einer Frostbildung soll die Wassertemperatur auf einen editierbaren Mindestwert begrenzt werden, indem das Anforderungssignal gemäß einem PID-Regler gesenkt wird. Ein Tauchtemperatursensor einschließlich Tauchhülse soll im Lieferumfang enthalten sein. Die Tauchhülse soll von einem Anlagenmechaniker montiert werden, und der Sensor soll vom Installateur montiert und an den Schaltschrank angeschlossen werden.

Kälterückgewinnung, Temperatur

Wenn ein Kühlbedarf vorliegt und die Ablufttemperatur 1 K unter der Außentemperatur liegt, soll der Wärmetauscher zwecks Kälterückgewinnung mit maximaler Leistung gestartet werden.

Regelung Wärmetauscher

Regelung Heizwärmetauscher

Der Regler der Lüftungseinheit soll die Leistung des Heizwärmetauschers mit einem separaten PID-Regler über die gesamte Heizsequenz regeln. Das Regelsignal soll via HMI, Web-Browser und Kommunikation ablesbar sein. Ein Ventilstellglied soll die Leistung des Wasserwärmetauschers zur Vorheizung kontinuierlich zwischen 0 und 100 % regeln.

Der Wasserwärmetauscher soll einen Frostschutzsensor aufweisen. Der Frostschutzsensor soll 2 verschiedene einstellbare Sollwerte aufweisen: einen für die ausgeschaltete und einen für die eingeschaltete Lüftungseinheit. Ein separater PID-Regler soll das Ausgangssignal an das Ventilstellglied regeln und dieses erhöhen, wenn die Rücklauftemperatur des Wassers unter den Betriebssollwert sinkt. Wenn die Rücklauftemperatur des Wassers vom Heizwärmetauscher unter die Alarmgrenze sinkt, soll die Lüftungseinheit gestoppt und das Ventil geöffnet werden. Der Frostschutzsensor soll einen Schnellanschluss aufweisen, im Lieferumfang enthalten sein, an den internen Kommunikationsbus der Lüftungseinheit angeschlossen sein und vor Ort vom Installateur montiert werden. Die aktuelle Temperatur soll via HMI, Web-Browser und Kommunikation ablesbar sein.

Das Ventilstellglied soll im Lieferumfang enthalten sein und vom Installateur vor Ort an den Schaltschrank angeschlossen und montiert werden.

Das Regelventil soll im Lieferumfang enthalten sein und vom Installateur vor Ort montiert werden.

Die Funktion soll die Regelung einer Umwälzpumpe beinhalten. Die Pumpenregelung soll bedarfsgesteuert gemäß Sequenzgangsignal erfolgen. Die Pumpe soll bei einem Sequenzgangsignal > 3 % starten und stoppen, wenn das Ausgangssignal unter 1 % fällt. Bei Außentemperaturen unter +12 °C soll die Umwälzpumpe dauerhaft in Betrieb sein. Wenn die Pumpe nicht in Betrieb ist, soll sie gemäß einem editierbaren Zeitplan betätigt werden. Der Hauptregler der Lüftungseinheit soll einen digitalen Eingang aufweisen, der als Eingang für den Pumpenalarm fungiert. Im Schaltschrank sollen ein Leistungsschutzschalter und das Startsignal an der für die Umwälzpumpe

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

vorgesehenen Klemme angelegt sein. Die Strom- und Steuerleitungen zwischen Umwälzpumpe und Schaltschrank sollen vor Ort vom Installateur verlegt werden.

Regelung Kühlwärmetauscher

Der Regler der Lüftungseinheit soll die Leistung des Kühlwärmetauschers mit einem separaten PID-Regler über die gesamte Kühlsequenz regeln. Das Regelsignal soll via HMI, Web-Browser und Kommunikation ablesbar sein. Wenn die Außentemperatur unter den Mindestwert (12 °C) fällt, soll die Kühlsequenz blockiert werden. Ein Ventilstellglied soll die Leistung des Kühlwärmetauschers kontinuierlich zwischen 0 und 100 % regeln.

Das Ventilstellglied soll im Lieferumfang enthalten sein und vom Installateur vor Ort an den Schaltschrank angeschlossen und montiert werden.

Das Regelventil soll im Lieferumfang enthalten sein und vom Installateur vor Ort montiert werden.

Die Funktion soll die Regelung einer Umwälzpumpe beinhalten. Die Pumpenregelung soll bedarfsgesteuert gemäß Sequenzgangsignal erfolgen. Die Pumpe soll bei einem Sequenzgangsignal > 3 % starten und stoppen, wenn das Ausgangssignal unter 1 % fällt. Wenn die Pumpe nicht in Betrieb ist, soll sie gemäß einem editierbaren Zeitplan betätigt werden. Der Hauptregler der Lüftungseinheit soll einen digitalen Eingang aufweisen, der als Eingang für den Pumpenalarm fungiert. Im Schaltschrank sollen ein Leistungsschutzschalter und das Startsignal an der für die Umwälzpumpe vorgesehenen Klemme angelegt sein. Die Strom- und Steuerleitungen zwischen Umwälzpumpe und Schaltschrank sollen vor Ort vom Installateur verlegt werden.

Ventilatorregelung

Für die Ventilatoren in der Lüftungseinheit soll kontinuierlich eine Drehzahlregelung gemäß Eingangssignal (0-100 %) des Reglers erfolgen. Für die Volumenströme in der Lüftungseinheit soll eine Dichtekompensation gemäß der jeweiligen Differenz zwischen aktueller Lufttemperatur am Ventilatoreingang und 20 °C erfolgen. Die erforderlichen Temperatursensoren sollen im Lieferumfang enthalten und ab Werk montiert sein.

Zu- und Fortluftvolumenstrom sollen konstant auf den jeweiligen Betriebsollwert geregelt werden. Wenn der Volumenstrom außerhalb der Grenzwerte liegt, soll ein B-Alarm erfolgen. Der Alarm soll mit einer Verzögerung von 1 Minute erfolgen und automatisch zurückgesetzt werden. Die Alarmgrenzwerte sollen via HMI, Web-Browser und Kommunikation editierbar sein.

Als Betriebsollwert für den Luftvolumenstrom soll der gemäß einem mit der aktuellen Außentemperatur verknüpften 4-Punkt-Diagramm kompensierte Sollwert gelten. Die Schaltpunkte sollen via HMI, Web-Browser und Kommunikation editierbar sein.

Bei einer Außentemperatur unter dem geltenden Mindestwert soll der Betrieb mit hoher Ventilatordrehzahl gesperrt sein.

Die Betriebszeiten der Ventilatoren der Lüftungseinheit sollen via HMI, Web-Browser und Kommunikation ablesbar sein. Wenn die Zeit den eingestellten Wert überschreitet, soll ein Alarm ausgelöst werden. Das Zurücksetzen des Betriebszeitählers soll via HMI, Web-Browser und Kommunikation möglich sein.

Filterüberwachung

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

Die Regeleinrichtung soll die Taschenfilter in der Lüftungseinheit kontinuierlich überwachen.
Der Differenzdrucksensor soll im Lieferumfang enthalten und ab Werk montiert sein. Die aktuellen Drücke sollen als Echtwerte via HMI, Web-Browser und Kommunikation ablesbar sein. Mit der Differenzdruckmessung über den Filtern soll eine Alarmfunktion verknüpft sein. Alarmkategorie, Verzögerung und Differenzdruck-Grenzwert sollen via HMI, Web-Browser und Kommunikation ablesbar und einstellbar sein. Die Alarmfunktion soll ab Werk mit der Enddruckdifferenz vorkonfiguriert sein. Weiterhin soll ein Voralarm für die Filterüberwachung vorhanden sein. Der Voralarm soll aktiviert werden, wenn der aktuelle Druckverlust 90 % der Differenz zwischen Anfangs- und Enddruckdifferenz erreicht. Alarmkategorie und Verzögerung sollen via HMI, Web-Browser und Kommunikation ablesbar und einstellbar sein.

Die Außenluftklappe soll ein Klappenstellglied aufweisen. Das Klappenstellglied soll im Lieferumfang enthalten und ab Werk montiert sein sowie mit vormontiertem Kabel und Schnellanschluss an das interne Bus-System der Lüftungseinheit angeschlossen werden. Die Klappenfunktion soll zwischen den Zuständen OFFEN/GESCHLOSSEN wechseln. Bei einem Stromausfall soll die Klappe mittels Federrückstellung geschlossen werden.
Die Fortluftklappe soll ein Klappenstellglied aufweisen. Das Klappenstellglied soll im Lieferumfang enthalten und ab Werk montiert sein sowie mit vormontiertem Kabel und Schnellanschluss an das interne Bus-System der Lüftungseinheit angeschlossen werden. Die Klappenfunktion soll zwischen den Zuständen OFFEN/GESCHLOSSEN wechseln. Bei einem Stromausfall soll die Klappe mittels Federrückstellung geschlossen werden.

Brand-/Rauchschutz

Der Regler der Lüftungseinheit soll Folgendes aufweisen: Ein digitaler Eingang zur Verwendung für den Brandalarm. Der Kunde soll nachträglich auswählen können, wie sich ein Brandalarm auf den Betriebsmodus auswirkt. Wenn Brandalarm-Eingang 1 aktiv ist, sollen die Ventilatoren gestoppt werden.

Bei einem Stopp des Zuluftventilators aufgrund eines Brandalarms soll die Außenluftklappe geschlossen sein

Bei einem Stopp des Fortluftventilators aufgrund eines Brandalarms soll die Fortluftklappe geschlossen sein

Zu- und Ablufttemperatursensor sollen als Brandmelder fungieren. Wenn die Zulufttemperatur über 70 °C oder die Ablufttemperatur über 50 °C steigt, soll ein Brandalarm ausgelöst werden. Welcher Betriebsmodus im Brandfall durch die Temperaturmessung aktiviert werden soll, soll via HMI, Web-Browser und Kommunikation einstellbar sein.

Der Zuluftkanal soll aufweisen: 1 optische Rauchmelder.

Der Abluftkanal soll aufweisen: 1 optische Rauchmelder. Die Rauchmelder sollen im Lieferumfang enthalten sein und vom Installateur vor Ort montiert werden.

Die Steuerung der Rauchmelder soll im Lieferumfang enthalten und ab Werk montiert sein sowie an den Regler der Lüftungseinheit angeschlossen werden.

Zonenregelung

Im Schaltschrank der Lüftungseinheit soll ein Regelsystem zur Zonenregelung montiert werden. Die Temperatursollwerte sollen via Display, Web-Browser oder

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

Kommunikation ablesbar und einstellbar sein.

Zone 1

Die Zulufttemperatur soll durch Regelung der Wärmetauscherleistung auf den Betriebssollwert geregelt werden. Wenn die tatsächliche Zulufttemperatur mehr als 5 K vom Betriebssollwert abweicht, soll ein Alarm erfolgen. Der Alarm soll während des Starts für eine Dauer von 20 Minuten blockiert sein und während des Betriebs mit einer Verzögerung von 20 Minuten erfolgen.

Ein Zulufttemperatursensor soll im Lieferumfang enthalten sein und vom Installateur vor Ort montiert werden.

Wenn das Signal eines Temperatursensors z. B. aufgrund eines Kabelbruchs oder eines Kommunikationsfehlers fehlt, soll ein Alarm erfolgen, und alle mit dem Sensor verknüpften Funktionen sollen blockiert werden. Allen Temperatursensoren soll manuell ein Wert zugewiesen werden können, woraufhin die Blockierung der mit dem Sensor verknüpften Funktionen aufgehoben werden soll.

Zone 1 soll einen wasserbetriebenen Kühlwärmetauscher beinhalten. Die Leistung des Kühlwärmetauschers soll von einem separaten PID-Regler in der Kühlsequenz für die jeweilige Zone geregelt werden. Das Regelsignal soll via HMI, Web-Browser und Kommunikation ablesbar sein. Wenn die Außentemperatur unter den Mindestwert (12 °C) fällt, soll die Kühlsequenz blockiert werden. Ein Ventilstellglied soll die Leistung des Kühlwärmetauschers kontinuierlich zwischen 0 und 100 % regeln.

Das Ventilstellglied soll im Lieferumfang enthalten sein und vom Installateur vor Ort an den Schaltschrank angeschlossen und montiert werden.

Das Regelventil soll im Lieferumfang enthalten sein und vom Installateur vor Ort montiert werden.

Die Funktion soll die Regelung einer Umwälzpumpe beinhalten. Die Pumpenregelung soll bedarfsgesteuert gemäß Sequenzgangsignal erfolgen. Die Pumpe soll bei einem Sequenzgangsignal > 3 % starten und stoppen, wenn das Ausgangssignal unter 1 % fällt. Bei Außentemperaturen unter +12 °C soll die Umwälzpumpe dauerhaft in Betrieb sein. Wenn die Pumpe nicht in Betrieb ist, soll sie gemäß einem editierbaren Zeitplan betätigt werden. Der Regler soll einen digitalen Eingang aufweisen, der als Eingang für den Pumpenalarm fungiert. Im Schaltschrank sollen ein Leistungsschutzschalter und das Startsignal an der für die Umwälzpumpe vorgesehenen Klemme angelegt sein. Die Strom- und Steuerleitungen zwischen Umwälzpumpe und Schaltschrank sollen vor Ort vom Installateur verlegt werden.

Das Ventilstellglied soll im Lieferumfang enthalten sein und vom Installateur vor Ort an den Schaltschrank angeschlossen und montiert werden.

Zone 2

Die Zulufttemperatur soll durch Regelung der Wärmetauscherleistung auf den Betriebssollwert geregelt werden. Wenn die tatsächliche Zulufttemperatur mehr als 5 K vom Betriebssollwert abweicht, soll ein Alarm erfolgen. Der Alarm soll während des Starts für eine Dauer von 20 Minuten blockiert sein und während des Betriebs mit einer Verzögerung von 20 Minuten erfolgen.

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

Ein Zulufttemperatursensor soll im Lieferumfang enthalten sein und vom Installateur vor Ort montiert werden.

Wenn das Signal eines Temperatursensors z. B. aufgrund eines Kabelbruchs oder eines Kommunikationsfehlers fehlt, soll ein Alarm erfolgen, und alle mit dem Sensor verknüpften Funktionen sollen blockiert werden. Allen Temperatursensoren soll manuell ein Wert zugewiesen werden können, woraufhin die Blockierung der mit dem Sensor verknüpften Funktionen aufgehoben werden soll. Zone 2 soll einen wasserbetriebenen Kühlwärmetauscher beinhalten. Die Leistung des Kühlwärmetauschers soll von einem separaten PID-Regler in der Kühlsequenz für die jeweilige Zone geregelt werden. Das Regelsignal soll via HMI, Web-Browser und Kommunikation ablesbar sein. Wenn die Außentemperatur unter den Mindestwert (12 °C) fällt, soll die Kühlsequenz blockiert werden. Ein Ventilstellglied soll die Leistung des Kühlwärmetauschers kontinuierlich zwischen 0 und 100 % regeln.

Das Ventilstellglied soll im Lieferumfang enthalten sein und vom Installateur vor Ort an den Schaltschrank angeschlossen und montiert werden.

Das Regelventil soll im Lieferumfang enthalten sein und vom Installateur vor Ort montiert werden.

Die Funktion soll die Regelung einer Umwälzpumpe beinhalten. Die Pumpenregelung soll bedarfsgesteuert gemäß Sequenzausgangssignal erfolgen. Die Pumpe soll bei einem Sequenzausgangssignal > 3 % starten und stoppen, wenn das Ausgangssignal unter 1 % fällt. Bei Außentemperaturen unter +12 °C soll die Umwälzpumpe dauerhaft in Betrieb sein. Wenn die Pumpe nicht in Betrieb ist, soll sie gemäß einem editierbaren Zeitplan betätigt werden. Der Regler soll einen digitalen Eingang aufweisen, der als Eingang für den Pumpenalarm fungiert. Im Schaltschrank sollen ein Leistungsschutzschalter und das Startsignal an der für die Umwälzpumpe vorgesehenen Klemme angelegt sein. Die Strom- und Steuerleitungen zwischen Umwälzpumpe und Schaltschrank sollen vor Ort vom Installateur verlegt werden. Außerdem soll ein Ausgang mit 0-10 V entsprechend 0-100 % des Regelsignals Kühlbedarf vorhanden sein. Start und Stopp der DX-Stufen sollen unabhängig voneinander editierbar sein. Minimale Einschaltdauer, minimale Ausschaltdauer und minimale Stufendauer sollen via HMI, Web-Browser und Kommunikation editierbar sein. Das Signal zum Kühlbedarf soll gemäß dem aktuellen Zuluftvolumenstrom begrenzt werden. Das Regelsignal für maximale Kühlung soll auf den Sollwert der jeweiligen Ventilatoren begrenzt werden. Die Grenzwerte sollen via HMI, Web-Browser und Kommunikation einstellbar sein. Der Hauptregler der Lüftungseinheit soll einen digitalen Eingang aufweisen, der als Alarmeingang für den DX-Kühlwärmetauscher fungiert. Die Verkabelung zwischen Schaltschrank und Kondensator soll vor Ort durch den Installateur erfolgen.

Kabel

Die internen Signalkabel in der Lüftungseinheit sollen vorgefertigt sein und mit nicht schaltbaren Schnellanschlüssen in Schutzklasse IP 67 mittels Netzwerkstruktur angeschlossen werden. Nicht angeschlossene Schnellanschlüsse sollen mit einer Transportschutzkappe geliefert werden. Die internen Signalkabel in der Außen- und Zuluft sollen ab Werk direkt an den

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

Schaltschrank angeschlossen sein. Die internen Signalkabel in der Ab- und Fortluft sollen ab Werk direkt an den Schaltschrank angeschlossen sein. Die internen Signalkabel in der Ab- und Fortluft sollen ab Werk an eine gemeinsame Abzweigdose an der Lüftungseinheit angeschlossen sein und dann vom Installateur an den Schaltschrank angeschlossen werden.

01.01 Lüftungsanlage

01.01.1 Kombiniertes Zu- und Abluftgerät
GERÄTEAUSFÜHRUNG AT4-T / AT4-F
Die nachfolgenden Beschreibungen definieren die anzubietende Ausführung der Geräte der aufgelisteten Einzelpositionen. Die technischen Details und Werte sind in den Einzelpositionen aufgeführt.

Mechanische Stabilität: -----Klasse D1 (M)
Gehäuse-Leckage: -----Klasse L1 (M)
Thermische Isolierung: -----Klasse T2 (M)
Wärmebrückenfaktor AT4-T: -----Klasse TB1 (M)
Wärmebrückenfaktor AT4-F: -----Klasse TB2 (M)
Filter By-Pass Leckage: ----- <0,1 % (M)
Schalldämm-Maß DIN ISO EN 140:--41dB (M)

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

-----	De(dB)	-----	RW(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	-----	

Die Gerätehülle entspricht innen und außen der Ausführung der Korrosionsschutzklasse C4 gemäß DIN EN ISO 12944-2 auf Wunsch ist eine Ausführung in Korrosionsschutzklasse C5 optional möglich.

Die Gehäuserahmenkonstruktion besteht aus glasfaserverstärkten Kunststoffspezialprofilen (TB1-Gerätetype AT4-T), optional aus seewassergeeigneten Aluminiumprofilen (nach DIN 81249-1) (TB2-Gerätetype AT4-F) mit 38 mm Kantenmaß, die thermisch über Kunststoff-Profile entkoppelt sind.

Alle Verkleidungspaneele sind kältebrückenfrei, abnehmbar, 48 mm stark, doppelschalig

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>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.</p> <p>Eine Verwendung von vorbeschichteten, unbeschichteten Gehäuseteilen oder einer Nasslackierung entspricht nicht den Qualitätsanforderungen dieser Ausschreibung und sind daher als nicht vergleichbar anzusehen und durch Minderkosten gegenüber dem Bauherren auszuweisen.</p> <p>Material Paneele im Wand- und Bodenbereich gemäß technischer Daten in der Positionsbeschreibung wahlweise verzinkt mit einer Pulverbeschichtung oder Edelstahl. Hygienisch optimiertes Design des Gerätebodens ohne Fugen und Rillen. Bodenpaneel Trennstellen innerhalb der Gerätemodule mit dichtschießender hygiene-geprüfter Dichtung dauerhaft verschlossen.</p> <p>Durch die Bauweise von 76.5 mm je Raster ist eine flexible Gerätekonstruktion sichergestellt.</p> <p>Die Gerätegehäuse sind komplett zerlegbar. Die mechanische Stabilität entspricht der DIN EN 1886 Klasse D1.</p> <p>Eine variable Trennung der Funktionseinheiten erfolgt durch entkoppelte und dadurch kältebrückenfreie Zwischenstege aus Seewassergeeignetem Aluminium (nach DIN 81249-1). Zwischen Innen- und Außenpaneel besteht eine thermische Entkoppelung.</p> <p>Die Geräteverbindungen sind innenliegend und selbstzentrierend. Der Gerätegrundrahmen ist verzinkt und zusätzlich pulverbeschichtet 60 µm (RAL 7001).</p> <p>Ausführung und Aufbau nach DIN EN 1886 und VDI 6022 (baumustergeprüft).</p> <p>Für die Konformität zur VDI 6022 ist eine Baumusterprüfung nachzuweisen. Ebenso ist gemäß der VDI 6022 nachzuweisen, dass die verarbeiteten Dichtungen, Kunststoffteile</p>				

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

und Dichtmassen hygienisch unbedenklich sind und über einen Nachweis der Nicht-Verstoffwechselbarkeit Klasse 0 bzw. 1 nach DIN EN ISO 846 verfügen.

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.

Im Luftstrom vor- oder überstehende Rahmenprofile sind nicht zulässig, da die entstehenden Luftverwirbelungen eine Schmutzanlagerung in Totzonen begünstigen. Fugen und Vertiefungen außerhalb der Gerätetrennstellen im Boden sind nicht zulässig und mit Dichtungsprofilen zu verschließen. Eine rückstandsfreie Reinigbarkeit ist zu gewährleisten. Die Dichtungsmaterialien sind für eine Wischdesinfektion desinfektionsmittelbeständig auszuführen. Alle Dichtungsmaterialien sind geschlossenporig und mikrobiell inert. Die Wanne ist als Gehäusebestandteil auszuführen ohne dabei den freien Gehäusequerschnitt zu verringern. Das Ablaufverhalten der Wannenkonstruktion ist als Bestandteil der Hygiene Baumusterprüfung dokumentiert.

Durch diesen innen hygienisch glatten Gehäuse-Aufbau aus thermisch entkoppeltem Rahmen und Flansch-Paneelen ergibt sich eine ganzheitliche TB1 bzw. TB2-Außenhülle ohne Schwachpunkte wie Türspalte oder stirnseitig unentkoppelte Rahmen
Sämtliche Funktionseinheiten sind beidseitig zur Reinigung zugänglich.

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

Die Tür- und Deckeldichtung ist im Bedarfsfall austauschbar und temperaturbeständig bis 80°C.

Alle Bedientüren sind wahlweise mit Klemmbügel- oder Handhebelverschlüssen versehen.

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

Die Gehäuseinnenschale von feuchtigkeitsrelevanten Bauteilen sind mindestens verzinkt mit einer zusätzlicher Pulverbeschichtung auszuführen und erhalten eine vollständig entleerbare Kondensatwanne aus Edelstahl 1.4301.

Alle Bauteile werden nach der gültigen Hygienerichtlinie werksseitig gereinigt.

Für eine Verbesserung der Reinigungsmöglichkeiten wird je nach Verwendungsmöglichkeit eine fugenlose Konstruktion im Dach- und Bodenbereich eingesetzt. Die notwendige Stabilität wird durch eine Verschraubung der senkrechten Rahmenprofile mit den Grundrahmen und der Dachbaugruppe erreicht.

Erforderliche Multifunktionskammern sind wahlweise als Ansaug- Ausblas- Verrohrungs-, Revisions-, oder Wartungskammer ausgeführt. Optional mit Tür, Wanne, Beleuchtung. Die Zuordnung sowie erforderlichen Baulängen sind in den technischen Daten vorgegeben. Multifunktionskammern als Revisionskammern ab einer lichten Gerätehöhe von 1300 mm verfügen über einen Bedientüre mit Schauglas und optional über eine nach außen auf Klemmdose verdrahtete Beleuchtung. Die Position ist in den technischen Daten bei den jeweiligen Funktionseinheiten zugeordnet.

Potentialausgleich gem. DIN EN 60204-1 an allen Panelen, Zwischenstegen und Rahmenelementen durch niederohmige Verbindungselemente zwischen Geräteinnen- und Außenschale sowie Rahmen. Das RLT Gerät verfügt damit über einen durchgängigen funktionalen Potentialausgleich zur Verhinderung einer statischen Aufladung und verbessert damit die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), die zu Fehlfunktionen führen kann.

Zur Prüfung des Angebotes sind beizufügen:

- Eurovent Zertifizierungsurkunde der Gerätebaureihe mit Gewährleistung der darin geforderten Auslegungstoleranzen
- Nachweis der Hygienebaumusterprüfung
- Nachweise zur Prüfung auf Verstoff-

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

- wechselbarkeit
- 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
- Bestätigung zur Bereitstellung der CE Konformität des Lüftungsgerätes bei Lieferung gem. nachfolgender EU-Richtlinien:
 - Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
 - Lüftungsgeräte-Ökodesignverordnung (EU) 1253/2014
 - EMV Richtlinie 2014/30/EU

Bei abweichenden technischen Werten gegenüber der Ausschreibung sind zusätzlich beizulegen:

- Technische Datenblätter, Gerätezeichnungen mit Abmessungen, Lieferteilungen und Modulgewichten

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

Die Angabe der spezifischen Ventilatorleistung SFP und der Eurovent Energieeffizienzklasse ist zwingend erforderlich.

Die Ermittlung der Leistungsdaten muss gemäß Eurovent Vorgaben erfolgen. Bei der Angabe der elektrischen Leistungsaufnahme des Ventilators sind alle auftretenden Verluste zu berücksichtigen (Einbauverluste, Riemenverluste, Motorverluste, Verluste durch FU).

Folgende Leistungswerte müssen vom Bieter garantiert werden:

- Der Wirkungsgrad der Wärme- und Feuchterückgewinnung.
- Die elektrische Leistungsaufnahme des Ventilators.
- Schallemissionspegel

Der Bauherr behält sich vor, einen vereidigten Sachverständigen zu konsultieren.

BAUTEILBESCHREIBUNG

HANDHEBEL

Handhebel zum einfachen Öffnen und Schließen von Gerätetüren aus UV beständigen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	glasfaserverstärktem Kunststoff. Optional mit Schloß und Fangsicherung				
	ZEIGERMANOMETER 0-250 PA				
	Differenzdruckmesser mit Analoganzeige zur Überwachung von kleinen Differenzdrücken. Absolut wartungsfrei. Die Messung erfolgt frei von Hilfsenergie und werden analog angezeigt				
	SIPHON				
	ANSCHLUSSRAHMEN Kanalanschlussflansch für bauseitigen Kanal.				
	SCHALLENTKOPPELTER GERÄTEANSCHLUSS Moosgummianschluss, zur Aufnahme eines Anschlussrahmens, mittels Schraubverbindung und Dämmgulast-Scheiben am Rahmen befestigt. Inkl. Potentialausgleich.				
	JALOUSIEKLAPPE HYGIENEAUSFÜHRUNG Luftdicht nach DIN EN 1751 Klasse 4. Mit gegenläufigen, verwindungssteifen Aluminium-Profillamellen, abgedichtet mittels Spezial-Gummilippen. Rahmen aus Aluminium, Tiefe 125 mm. Lager aus Polyamid. Die Kunststoffzahnräder für den Antrieb sind aus hygienischen Gründen außerhalb des Luftstromes angeordnet. Eine gründliche und schnelle Reinigbarkeit ist dadurch gewährleistet. Die Jalousieklappe entspricht den erhöhten hygienischen Anforderungen für Klappen in raumlufttechnischen Anlagen des Gesundheitswesens (DIN 1946 Teil 4).				
	ELEKTROINSTALLATION (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; - Komplett in die Installationssysteme vom				

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

Feldgerät bis zum angebauten Schaltschrank eingezogen oder bis zur jeweiligen Gehäusetrennstelle und dort mit entsprechender Länge aufgerollt und gekennzeichnet;

- komplette Elektroinstallationsysteme, 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;

GRUNDRAHMEN MIT INTEGRIERTEM KABELKANAL

Der Gerätegrundrahmen ist verzinkt und zusätzlich pulverbeschichtet 60 µm (RAL 7001) und bildet zusätzlich (entlang) parallel zum Geräteboden einen Kabelkanal aus. In ihm können Leitungen und Schläuche sicher und UV-geschützt verlegt werden und die aufwändige Leitungsführung an der Außenhülle des Gerätes wird minimiert. Verschluss wird der Kabelkanal durch die zugehörigen Kunststoff-Designabdeckungen (RAL 7043).

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 unmittelbar zum jeweiligen Feldgerät.

LEERKAMMER

Leerkammer gemäß Spezifikation.

TASCHENFILTER

Keilförmige Filtertaschen aus hochwertigem synthetischen Nanowave Filtermedium. Bei gleicher Baugröße wird durch eine gewellte Feinstfaser-schicht eine um den Faktor 2,5 vergrößerte Filteroberfläche geschaffen.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Mikrobiell inertes Filtermedium Für beste Abscheidung bei niedrigen Druckdifferenzen mit einer hohen Staubspeicherfähigkeit. Zerreifest bis 450 Pa Druckdifferenz. Filter gem. Iso 16890 sowie EUROVENT zertifiziert und gem. CE 1935/2004 für den Bereich der Lebensmittelverarbeitung zugelassen.</p>				
	<p>FILTERSCHNELLSPANNVORRICHTUNG FSV 1.4301 Kompletter Filtereinsatz für dauerhaften Dichtsitz in Spezial-Einbaurahmen mit Schnellspannvorrichtung im Gehäuse montiert. Die Filter sind für Wartungszwecke seitlich ausziehbar.</p>				
	<p>DIFFERENZDRUCKSCHALTER</p> <p>Druckanschlußstutzen: 6 mm; Einstellbereich: 50 - 500 Pa; Schaltdifferenz: 20 Pa; Schaltvermögen: 250 VAC 1,0 (0,4) A; Kontakt: Umschalter; Schutzart: IP 54; Umgebungstemperatur: minus -20...+85°C;</p>				
	<p>TROPFENABSCHEIDER</p> <p>Tropfenabscheider aus PP-Lamellen mit Edelstahlauszugsschienen. Zugänglichkeit über einen abnehmbaren Revisionsdeckel von der Bedienseite des Lüftungsgerätes.. Für einen hygienisch optimalen Kondensatablauf ist der Tropfenabscheiderblock unten komplett offen. Die Dauertemperaturbeständigkeit beträgt 80°C.</p>				
	<p>GEGENSTROM PLATTENWÄRMEAUSTAUSCHER</p> <p>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.</p>				
	<p>Bypassklappe</p> <p>Lamellen aus verwindungsteifem aerodynamisch geformten Aluprofil mit eingelegter Gummiprofildichtung. Angetrieben von innenliegenden</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Kunststoffzahnradern, gegenläufig drehend, im beschichtetem Stahlblechrahmen gelagert.</p> <p>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 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;</p> <p>SONDERWÄRMEAUSTAUSCHER Wärmetauscher seitlich ausbau- bar. Sammelrohre, Lamellen sowie Gehäuseteile entsprechend den technischen Daten im Anhang.</p> <p>FROSTSCHUTZRAHMEN Frostschutzrahmen aus verzinktem Blech zur Aufnahme der Kapillare eines Kanalfrostschutz- wächters. Die Anbringung der Kapillare ermöglicht eine großflächige Temperaturüberwachung. Der Frostschutz- rahmen ist auf Schienen ausziehbar.</p> <p>VENTIL</p> <p>VXP45.20-4 Dreiwegventil PN 16, kvs-Wert 4 m3/h mit Außengewindeanschluss, DN 20</p> <ul style="list-style-type: none">- Gehäuse aus Rotguss- Spindel aus nichtrostendem Stahl				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<ul style="list-style-type: none">- Kegel und Sitz aus Messing- Ventilkennlinie<ul style="list-style-type: none">> Regeltor gleichprozentig> Bypass linear- Außengewindeanschluss nach ISO 228/1 Medien: Wasser von 2...110 GradC Wasser mit max. 50 % Glykol bis -15 GradC (Frostschutz) Nennhub: 5,5 mm				
	VERSCHRAUBUNG VENTIL				
	ALG153B 3er-Set Messingverschraubungen, Anschluss: Ventil G 1, Rohr Rp 1/2				
	Bestehend aus: <ul style="list-style-type: none">- 3 Überwurfmuttern- 3 Einlegeteilen- 3 Flachdichtungen				
	STELLANTRIEB VENTIL				
	SSC161.05UT elektromotorischer Ventiltrieb 24 V AC/DC 0...10 VDC, für Gewindeventile V_P45				
	<ul style="list-style-type: none">- wartungsfreier Synchronmotor- Direktmontage auf Ventil mit Überwurfmutter- Stellungsanzeige und Handeinstellmöglichkeit Technische Daten: Laufgeschwindigkeit: 5 s/mm Hub: 1,2...6,5 mm Nennkraft: 300 Nm Betriebsspannung: 24 VAC oder VDC Steuersignal: 0...10 VDC Leistungsaufnahme: 3,5 VA Gehäuseschutzart: IP 54 (EN 60529) Schutzklasse: III				
	FROSTSCHUTZTHERMOSTAT S+S FST-5D (6m)				
	<ul style="list-style-type: none">- 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				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<ul style="list-style-type: none">- UV-beständig- Kapillarrohrlänge: 6m- C-2: Frostgefahr/ Fühlerbruch- 2-3: Normalbetrieb- Typ: FST-5D- Fühler gesamthaft silikonfrei				
	<p>SCHALLDÄMPFER M Stehend angeordnete, über Winkel- schielen im Gehäuse montierte Kulissen aus schallabsorbierenden Mineralfaser- platten, nicht brennbar nach DIN 4102 A2. Mit halbseitiger Blechabdeckung, eingefasst in verzinktem, pulverbeschichteten, strömungs- günstig profiliertem Stahlblechrahmen (Radius > 15 mm). Oberfläche aus Glasseide, abriebfest bis 20 m/s Strömungsge- schwindigkeit.</p>				
	<p>SCHALLDÄMPFEREINBAU Schalldämpferkullissen mittels Handgriffen ausziehbar. Ohne Lösen von selbst- schneidenden Schrauben ist die Bedien- seite abnehmbar.</p>				
	<p>VENTIL</p>				
	<p>VXP45.32-16 Dreiwegventil PN 16, kvs-Wert 16 m3/h mit Außengewindeanschluss, DN 32</p>				
	<ul style="list-style-type: none">- Gehäuse aus Rotguss- Spindel aus nichtrostendem Stahl- Kegel und Sitz aus Messing- Ventilkennlinie linear- Außengewindeanschluss nach ISO 228/1- Abgestimmt auf Stellantriebe SSC.. und SQY31.. <p>Medien: Wasser von 2...110 GradC Wasser mit max. 50 % Glykol bis -15 GradC (Frostschutz) Nennhub: 5,5 mm</p>				
	<p>VERSCHRAUBUNG VENTIL</p>				
	<p>ALG323B 3er-Set Messingverschraubungen, Anschluss: Ventil G 2, Rohr Rp 1 1/4</p>				
	<p>Bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none">- 3 Überwurfmuttern- 3 Einlegeteilen				



Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>- 3 Flachdichtungen</p> <p>VENTIL</p> <p>VXP45.25-6.3 Dreiwegventil PN 16, kvs-Wert 6,3 m3/h mit Außengewindeanschluss, DN 25</p> <ul style="list-style-type: none">- Gehäuse aus Rotguss- Spindel aus nichtrostendem Stahl- Kegel und Sitz aus Messing- Ventilkennlinie<ul style="list-style-type: none">> Regeltor gleichprozentig> Bypass linear- Außengewindeanschluss nach ISO 228/1 <p>Medien: Wasser von 2...110 GradC Wasser mit max. 50 % Glykol bis -15 GradC (Frostschutz) Nennhub: 5,5 mm</p> <p>VERSCHRAUBUNG VENTIL</p> <p>ALG203B 3er-Set Messingverschraubungen, Anschluss: Ventil G 1 1/4, Rohr Rp 3/4</p> <p>Bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none">- 3 Überwurfmuttern- 3 Einlegeteilen- 3 Flachdichtungen <p>VENTILATORMODUL PM IE4</p> <p>Ventilatoreinheit direkt angetrieben mit einseitig saugendem, freilaufenden Radialventilator mit rückwärts gekrümmten Schaufeln. Die Ventilatorschaufeln sind aerodynamisch profiliert und erreichen Ventilatorbetriebswerte nach DIN 24166 - Genauigkeitsklasse 1. Pulverbeschichtetes Stahl-Laufrad mittels Taperlock-Spannbuchse direkt auf der Motorwelle aufgesetzt, dadurch ist ein verlust- und wartungsfreier Antrieb ge- währleistet. Die Ventilatorwirkungsgrade erfüllen die Energieeffizienzanforderungen der EU Richtlinie EU 327/2011. Die Genauigkeit der Ventilatorleistungsdaten und der Schallemissionen ist Bestandteil der Eurovent Zertifizierung und durch ein Zertifikat nachzuweisen. Das gesamte Antriebs-Aggregat ist auf druckbelasteten Federschwingungs-</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>dämpfen freischwingend im Gerätegehäuse montiert. Auf der Saugseite verfügt die Ventilatoreinheit ebenfalls über eine vollständige Entkopplung vom Gehäuse Die Auslegung der Schwingungsentkopplung hat mit einem Isolierwirkungsgrad > 95% zu erfolgen.</p> <p>Die Ventilatoreinheit ist seitlich ausbaubar. Die sicherheitstechnische Ausrüstung gegen eine unbeabsichtigte Berührung besteht saugseitig optional aus einem Schutzgitter oder aus mit Werkzeug zu öffnenden Zugangspaneele, sowie einer druckseitig angeordneten zusätzlichen Gittertür.</p> <p>Potentialausgleich zwischen Ventilator-Motoraggregat und Gerätegehäuse.</p> <p>Antriebsmotor in Hoch-Effizienz EC Permanentmagnet- Motortechnologie in Energieeffizienzklasse vgl. IE4. Diese Antriebstechnologie realisiert Motorwirkungsgrade, die oberhalb der Anforderungen der EU Richtlinie EG 640/2009 - gültig ab 2017 - liegen.</p> <p>Zur Vermeidung von Anströmverlusten im Laufrad ist der Antriebsmotor vergleichbar zu Normmotoren vollständig außerhalb des Laufrades angeordnet.</p> <p>Die Ansteuerung des Motors erfolgt über einen darauf abgestimmten externen Umrichter. Motorbauform B3, Schutzart IP 55, Isolierstoffklasse F, Motorvollschutz durch Kaltleiter.</p> <p>Das Laufrad ist statisch und dynamisch gewuchtet In Güteklasse G 2,5 nach DIN ISO 1949 T1.</p> <p>Zusätzlich ist die Ventilatoreinheit werksseitig im eingebautem Zustand gemäß DIN ISO 10816 auf unzulässige Schwingungen überprüft. Optional besteht die Möglichkeit zum Anbau einer direkten Druck- oder Volumenstrom-Messeinrichtung.</p> <p>DRUCKKONSTANTREGELUNG bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none">- Drucktransmitter 0 - 2500 Pa- Parametrierung des FU-internen Reglers- Verdrahtung Drucktransmitter auf FU <p>FREQUENZUMRICHTER MIT INTEGRIERTEM REP.-SCHALTER Spannungszwischenkreis-Umrichter zur stufenlosen Drehzahlregelung von Drehstromasynchronmotoren speziell für den Antrieb von Strömungsmaschinen (Pumpen und Lüfter mit quadratischem Lastmoment), ohne Leistungsreduzierung bei Motornenn Drehzahl gegenüber direktem</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Netzbetrieb, komplette Installations-einheit mit eingebauter Drossel zur Reduzierung von Netzurückwirkungen, integrierter Funkentstörfilter zur Einhaltung der Grenzwerte gem. EN 55011 Klasse A und Klasse B, mit automatischer Energieoptimierung für maximalen Motorwirkungsgrad im Teillastebereich. Im Stillstand und im Betrieb kurzschluss-, erdschluss- und schaltfest am Ausgang, Mehrmotorenbetrieb zulässig, wartungsfrei, geeignet für maximale Umgebungstemperaturen von 45 Grad C.</p> <p>Integrierter Rep.-Schalter: netzseitig, allpolig trennend;</p> <p>Bedienfeld mit Klartextanzeige für Inbetriebnahme-einstellungen und Darstellung aller betriebsrelevanten Daten (bei IP20 Geräten abnehmbar und Kopierfunktion), mit Tasten für Start, Stop, Hand- und Automatikbetrieb.</p> <p>Geräte aus ISO 9001 zertifizierter Qualitätsherstellung mit CE-Kennzeichnung (Konformität nach EMV-Richtlinie 89/336/EWG und Niederspannungsrichtlinie 73//23/EWG), EN 50081-1 Störaussendung, EN 50082-2 Störfestigkeit und EN 50178 PELV sichere galvanische Trennung der Steuereingänge.</p> <p>Standardfunktionen: automatische Motoranpassung, automatische Hochlauf- und Verzögerungszeitenanpassung, min. und max. Drehzahlbegrenzung, Festdrehzahlwahl, Drehzahlausblendung, Schnellstop, Gleichstrombremse, Synchronisation auf bereits laufenden Motor, Motorkaltleiterauswertung, Keilriemenüberwachung, Betriebsstundenzähler, Störmeldungsspeicher, PID-Regler (skalierbar in Prozessgrößen).</p> <p>Steuereingänge: 2 Analo-eingänge, skalierbar für externe Sollwerte und Istwertrückführung 0 - 20mA o. 0 bis 10V, auch für Motorkaltleiteranschluss, 4 Digitaleingänge galvanisch getrennt, programmierbar Drehzahl auf / Drehzahl ab / Festdrehzahlwahl / Start / Stop / Drehrichtungsumkehr / Störungsquittierung / Hand-O-Automatik. 2/1 Programmierbare Puls/Drehgebereingänge</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Interne Spannungsversorgung: 10V DC, 30mA für Potentiometer 1kOhm und 24V DC, 200 mA für Beschaltung der digitalen Eingänge.</p> <p>Steuerausgänge: 2 programmierbare Digital-/Pulsausgänge: galvanisch getrennt; 2 programmierbare Relaisausgänge: 2 potentialfreie Wechsler , 240V AC/max. 2A, 24V DC/max 10 mA 1 programmierbarer Analogausgang: 0/4 - 20 mA, Max.Last 500 Ohm</p> <p>Serielle Schnittstelle: RS 485 - Zweidrahtschnittstelle zur Übertragung von Einstellwerten, Steuersignalen und Zu- standsinformationen. Die Schnittstelle muß die direkte Einbindung in ein übergeordnetes Leitsystem ermöglichen (kein Integrator erforderlich) und standard- mäßig folgende Übertragungsprofile unter- stützen: FC Danfoss / JCI - Metasys N2 / Landis + Staefa FLN (P1)</p> <p>Optional: LC Motorfilter (Sinusfilter), Einbausatz zur IP54 gerechten Montage des Bedienteils in externe Gehäuse, Busanbindung für Profibus (FMS/DP) und LON (freie Topologie).</p> <p>KOMPAKTFILTER Filtereinsatz eigensteif in Kunststoffrahmen befestigt. Filtermedium aus einer Glasfaserstruktur. Große Filterflächen, sehr lange Standzeiten. Filter gem. ISO 16890 in Bautiefe 292 mm Getestet zum Einsatz im Lebensmittelbereich gem. CE1935/2004. Dauertemperaturbeständigkeit 70°C</p> <p>FILTERRAHMEN PULVERBESCHICHTET Kompletter pulverbeschichteter Filtereinsatz in EURO-Einbaurahmen mit Spezialhaltefedern befestigt und im Gehäuse montiert. Bis Gehäusebreite 1300 mm - Filtereinsätze mit Einbaurahmen seitlich aus dem Gehäuse ausziehbar. Ab Gehäusebreite 1606 mm bzw. ab Filter- qualität F5 - Filtereinsätze mit Einbau- rahmen nach DIN 1946 T4 fest im Gehäuse</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>montiert. Filterwechsel staub- oder reinluft- seitig. (gem. VDI 6022 nur staublufseitig)</p> <p>BRANDSCHUTZGITTER GEM. M-LÜAR Gemäß M-LÜAR (Muster-Lüftungsanlagenrichtlinie) ist hinter der letzten Filterstufe oder einem Tropfenabscheider am Geräteaustritt im Zuluftweg ein pulverbeschichtetes Gitter anzuordnen, wel- ches sicherstellt, dass brennbare Stoffe im Brandfall nicht im Luftstrom mitgerissen werden können.</p> <p>ELEKTRISCHER DAMPF LUFTBEFEUCHTER</p> <p>Anschlussfertiger kompakter Dampfluft- befeuchter Type H_SLE/FLE zur vollautomatischen und eigensicheren Erzeugung von mineral- freiem, geruchlosem und sterilem Wasserdampf. Installations- und wartungs- freundlich konzipiert, zur Wandmontage.</p> <p>Korrosionsgeschütztes Gehäuse komplett pulverbeschichtet, Gehäusewanne aus Edelstahl mit getrennten Bereichen für Dampferzeugung und Elektrik.</p> <p>Ausführung ab Dampfleistung > 65kg/h: Komplettes Edelstahlgehäuse zusätzlich pulverbeschichtet mit verriegelbarer Edelstahl-Haube und getrennten Bereichen für Dampferzeugung und Elektrik.</p> <p>Mit VDE- und GS-Prüfzeichen, CE- und EAC-konform. Zum direkten Anschluss an alle gebräuchlichen Trinkwassernetze. Der Befeuchter arbeitet ausschließlich mit unbehandeltem Trinkwasser mit einer Leitfähigkeit im Bereich 125 - 1250 µS/cm.</p> <p>Umfassende Betriebssicherheit durch kontinuierliche Selbstüberwachung aller Gerätefunktionen. Die Steuerung verarbeitet alle gängigen Regelsignale.</p> <p>Standardmäßiger Ausstattungsumfang: -teilbarer Kunststoffzylinder langlebig, einfach ohne Chemikalien zu reinigen -massive Großflächen-Edelstahlelektroden besonders lange Standzeiten, schnell und ohne Werkzeug austauschbar -integrierter Leitungsschutzschalter</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>-leistungsstarke Abschlämmpumpe zur Verlängerung der Standzeiten durch Abpumpen von Härtebildnern</p> <p>-Dampfschlauch-Adapter zum schnellen Ein- und Ausbau des Zylinders -von drei Seiten gut zugängliche Gerätekomponenten durch abnehmbare Gerätehaube</p> <p>Standardmäßiger Geräteausstattungsumfang bis Dampfleistung 65kg/h:</p> <p>Steuerung mit LED Display mit Symboldarstellungen von Betriebs und Störmeldungen</p> <p>Leistungsmerkmale: -automatischer Systemtest inkl. Selbstdiagnose zur Überprüfung aller Funktionen und Gerätekomponenten -stetige oder einstufige Ansteuerung wahlweise möglich -integrierter PI-Regler -Display -4 Funktionstasten -10 Symbole zur Anzeige von Betriebs- und Servicemeldungen -2 potentialfreie Fernmeldungen, eine davon frei programmierbar aus 15Optionen -Stand-By-Abschlämmung zur Verhinderung von stehendem Zylinderwasser gem VDI 6022 -Stichleitungs-Spülung zur Verhinderung von stehendem Leitungswasser -selbständige Anpassung an die jeweilige Wasserqualität -Umschaltung des Betriebsmodus zwischen "Energieoptimiert" und "Lastoptimiert" -getrennte Eingänge für Spannungs-, Strom- und Widerstandssignale -Analogausgang 0-10V für gleichzeitigen Betrieb mehrerer Geräte -optional erhältliche Schnittstellen: Modbus, BACnet MSTP, BACnet IP</p> <p>Standardmäßiger Geräteausstattungs-umfang ab Dampfleistung >65kg/h: Steuerung mit graphischen, kapazitiven 3,5"-Touch-Display mit einfacher Menüstruktur zur intuitiven Bedienung und übersichtlicher Anzeige aller Betriebs- und Servicemeldungen im Klartextmodus und als Symbol. Steuerung modular</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	erweiterbar				
	Leistungsmerkmale: -frei programmierbarer, überlastungs- sicherer Digitaleingang -automatischer Systemtest inkl. Selbst- diagnose zur Überprüfung aller Funktionen und Gerätekomponenten -belastungs- oder/und zeitabhängig einstellbare Serviceintervallanzeige -Wartungs-Bedarfsmeldungen rechtzeitig vor einer eventuellen Betriebsstörung durch selektive Komponentenüberwachung mit drei einstellbaren Servicemeldungen -integrierter PI-Regler für beste Regelqualität -gleitende Maximalfeuchtebegrenzung zur Verbesserung des Regelverhaltens bei Zuluft-Feuchteführung -stetige oder einstufige Ansteuerung wahlweise möglich -proportionale Regelbarkeit im Bereich von 10-100% der Nennleistung (0-100% möglich) -Analogausgang 0-10V für gleich- zeitigen Betrieb mehrerer Geräte -Umschaltung des Betriebsmodus zwischen "energieoptimiert", "lastoptimiert" und "schnelle Regelung" -Abschlämm-Leistung individuell über Touch-Display einstellbar -selbständige Anpassung an die jeweilige Wasserqualität -Stand-By-Abschlämmung zur Verhinderung von stehendem Zylinderwasser gem. VDI 6022 -DVGW-konforme Stichleitungs-Spülung zur Verhinderung von stehendem Leitungswasser -Stand-By-Erwärmung zur schnellen Dampfproduktion -integrierte galvanisch getrennte serielle Schnittstelle RS-485 (EIA-485) -2 potentialfreie Relaismeldenfunktionen, eine davon frei parametrierbar aus 53 Funktionen (werksseitig: Betriebsmeldung und Sammelstörung) -optional erhältliche Schnittstellen: Modbus, BACnet MSTP, BACnet IP				
	DAMPFLANZEN EINGEBAUT Dampflanzen mit abgestimmter Dampfleistung in der Befeuchter- kammer des RLT Gerätes eingebaut. Material Edelstahl mit Ablauf-				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	anschluss für Kondensatableitung				
	DAMPFSCHLAUCH ANSCHLUSSSET Anschlussset bestehend aus isoliertem Dampfschlauch, Kondensat- und Ablaufschlauch. Wahlweise 3m bzw. 5 m				
	KANALHYGROSTAT S+S KH-10 -Einstellbereich 5...95 % r.H. -Schaltdifferenz ca. 2% r.F. -Schutzart: IP65 -Sollwerteinsteller innen (digital)				
	LED ANBAULEUCHE IN HYGIENEAUSFÜHRUNG LED Leuchte (L= 300 mm) zur Ausleuchtung von RLT-Gerätekammern für Wartungs- und Inspektionsarbeiten, in spezieller Hygieneausführung, mit völlig glatter und ebener Oberfläche. LED Leuchte mittels Edelstahl Clips am Gerätegehäuse montiert. LED Leuchte ist zu Reinigungszwecken abnehmbar. Energiesparende Betriebsweise, basierend auf moderner LED Technologie (Leistungsaufnahme 9 W bei 1080 lm). Übereinstimmung mit den Hygiene-Richtlinien VDI 6022 und DIN 1946-4 optimal geeignet für gewissenhafte Feuchtreinigung und nachhaltige Wischdesinfektion. Schutzart IP 65 Stromspannung 240V/50Hz				
	VERDRAHTUNG BELEUCHTUNG Verdrahtung der Beleuchtung auf die Geräte- außenseite der entsprechenden Funktionseinheit auf Klemmdose. Optional mit Lichtschalter und Steckdose. Bei wetterfester Geräteausführung erfolgt die Verdrahtung auf eine innenliegende Klemmdose. Die el. Verbindung zwischen den Klemmdosen ist nicht im Lieferumfang des Geräteherstellers.				
	FILTERSCHNELLSPANNVORRICHTUNG Kompletter Filtereinsatz für dauerhaften Dichtsitz in Spezial-Ein- baurahmen mit Schnellspannvorrichtung im Gehäuse montiert. Die Filterabdichtung erfolgt über ein Gummilippenprofil. Die Filter sind für Wartungszwecke seitlich ausziehbar.				

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

----- Touchpanel -----

Anzeige einer vollwertigen Bedienoberfläche inkl. eines bedienbaren Anlagenschemas über ein schlankes und robustes Widscreen LED-TFT (1024x600) Touchpanel am Schaltschrank in 7 Zoll. Es besteht aus einem Kunststoffgehäuse mit flächig eingelegetem Echtglas, für garantiert sehr gute Reinigung. Die Oberfläche zeigt eine intuitive Bedienoberfläche inkl. Visualisierung der Anlage. Es besteht die Möglichkeit über ein Touchpanel mehrere Systeme abzubilden wie die integrierte Kälte oder das HYDRO-OPT M Kreislaufverbundsystem. Das Touchpanel muss sich im gleichen Netzwerk wie der Regler im Schaltschrank befinden. Die Verbindung erfolgt über ein CAT5 Ethernetkabel oder höherwertiger bis zu einer maximalen Leitungslänge von 100m. Ethernetanschluss 10/100 Mbit Schutzklasse Front IP54 Betriebstemperatur 0°C bis +60°C inkl. Zubehör zur Aufputzmontage Bedienung: Kapazitiver Multitouch

Remote Control

Cloudaufschaltung über das Try and Test Paket die ersten beiden Jahre kostenlos exklusive Einrichtungskosten und anschließender jährlicher Verlängerung (Abo). Alternativ das Customermmodell für Selbstverwalter auf Anfrage.

Allgemein:

Remote Control ermöglicht es dem Kunden, laufende Anlagen in Echtzeit zu überwachen und zugehörige technische Daten aus laufenden Anlagen anzusehen, zu speichern und hochzuladen. Aus den hochgeladenen und gespeicherten Daten lassen sich Trends anzeigen (z.B. Temperaturverläufe) und Anlagenanalysen erstellen

- Bereitstellung je eines externen Cloud-Speicherplatzes pro Anlage
- HTML5-fähiger Browser notwendig
- Weltweiter 24/7 Zugriff via Web-Browser auf PC, MAC, Tablet oder Smartphone
- Übersichtliches Anlagendashboard
- Statusabfrage mehrerer Anlagen über einen Online-Kartendienst
- Webzugriff, Fernüberwachung über Internet
- Webgrafik, Anlagenvisualisierung passend zur Anlage

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

- Sammeln und Weiterleiten von Wartungs- und Alarmmeldungen
- bei vollem Speicher werden die Daten überschrieben
- Anzahl Trend-Datenpunkte:50
- maximale Speichereinträge pro Trendobjekt:50.000
- maximale Einträge in Systemhistorie:5.000
- maximale Alarm-Einträge:500
- Verbindung über LAN (TCP/IP) oder separates GSM-Modem (Optional)
- Verschlüsselte Verbindungen (HTTPS) mit Sicherheitszertifizierung basierend auf SHA-256- Verschlüsselung
- Konstante Datensicherung (historische Daten)
- Datenschutzrichtlinie nach EU/DSGVO
- Geo-redundante Datenspeicherung innerhalb EU

Optional erhältlich sollte eine lokale Internetanbindung nicht möglich sein:
Datenverbindung für Remote Control
GSM-Router/Modem

- SIM-Karte
- verwendbar in über 80 Ländern

----- ART Tech II REGELUNG -----

FÜR RLT-Geräte:
Lüftungs-, Teilklima- und Vollklimaanlagen mit

- Heiz- und/oder Kühlfunktion,
- Be- und/oder Entfeuchtungsfunktion,
- WRG-Funktion (Rotationswärmeaustauscher, Kreislaufverbundsystem, Plattenwärmeaustauscher)
- und optionaler Misch-/Umluftklappe

----- Unterstützte Regelgrößen (REG) -----

Ventilator Regelstrategie:

- Konstanthaltung Kanaldruck
- Volumenstromregelung
- Nachführung Volumenstrom
 - zuluftgeführt
 - abluftgeführt
- Konstante Drehzahlsteuerung

Temperatur Regelstrategie:

- Heizen und/oder Kühlen
- reine Zuluft-Regelung (ZUL/SUP)
- Abluft (ABL/ETA)
 - ZUL-ABL Kaskaden-Regelung (ZUL-Begrenzung)
 - ZUL-ABL Kask.-Reg. Sommer (ZUL-Begrenzung)
- Raum (RAL/IDA)

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

- ZUL-Raum Kaskaden-Regelung (ZUL-Begrenzung)
- ZUL-Raum Kask.-Reg. Sommer (ZUL-Begrenzung)

Feuchte-Regelstrategie:

- Befeuchten und/oder Entfeuchten
- Entfeuchtung über Drehzahl oder Kühlung
- reine Zuluftregelung (ZUL/SUP)

- Abluft (ABL/ETA)
- reine Abluftregelung
- ZUL-ABL Kaskaden-Regelung (ZUL-Begrenzung)
- Raum (RAL/IDA)
- reine Raumregelung
- ZUL-Raum Kaskaden-Regelung (ZUL-Begrenzung)

Luftqualität Regelstrategie:

- Raum (RAL/IDA) oder Abluft (ABL/ETA)
- Frischluftanteil erhöhen
- Frischluftzufuhr erhöhen

----- Ansteuerung Teilsysteme (SUB) -----

- Pumpenwarmwasser-Register
- Pumpenkaltwasser-Register
- Change-Over-Register
- WRG-Systeme
- Elektroregister
- Externe Kältemaschine
- Splitgerät/Wärmepumpe Heizen und/oder Kühlen
- Befeuchter Zuluft
- Befeuchter Abluft (adiabatische Kühlung)
- integrierte Kältemaschine/Wärmepumpe (DX)
- Hochleistungs-KVS
- Membranbefeuchter

----- Bedienung und Anzeige (HMI) -----

Sprachensupport:

- (DE) Deutsch (und optional 14 weiteren Sprachen)

HMI Basic (Schaltschrank):

Vollwertiges Bediengerät: 2-farbige (blau-weiß),
8-zeilige Anzeige mit 6 Tasten. Das Basic HMI ist
immer im Lieferumfang enthalten und am
Schaltschrank angebracht. Drei verschiedene
Passwortebenen für Betreiber, Service und
Hersteller.

In Kombination mit einem Touchpanel wird das
HMI BASIC mittels Magnet im inneren des
Schaltschranks montiert.

Schutzklasse IP65

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>HMI Web TCP/IP (Browser): Anzeige der vollwertigen Bedienoberfläche über ein handelsübliches Endgerät mit Web-Browser. Die Oberfläche ist dem HMI Facility nachempfunden und erfolgt bequem per Maus und Tastatur. Das Endgerät z.B. der PC muss sich im gleichen Netzwerk wie der Regler im Schaltschrank befinden. Die Verbindung erfolgt über eine bauseitige Netzwerkleitung zwischen PC und Regler im Schaltschrank. Das HMI Web ist immer im Lieferumfang enthalten.</p> <p>Visualisierung Web-Browser TCP/IP: Anzeige eines bedienbaren Anlagenschemas über ein handelsübliches Endgerät mit Web-Browser. Das Endgerät z.B. der PC muss sich im gleichen Netzwerk wie der Regler im Schaltschrank befinden. Die Verbindung erfolgt über eine bauseitige Netzwerkleitung zwischen bauseitigem PC und Regler im Schaltschrank. Die Bedienung erfolgt über HMI Web.</p> <p>Touchpanel: Anzeige der vollwertigen Bedienoberfläche inkl. eines bedienbaren Anlagenschemas über ein LCD TFT Touchpanel am Schaltschrank (7, 10, 15 Zoll) oder über ein Touchpanel für Aufputz- oder Unterputzmontage (7 Zoll - WLAN fähig). Die Oberfläche zeigt das HMI Facility und die Visualisierung der Anlage. Das Touchpanel muss sich im gleichen Netzwerk wie der Regler im Schaltschrank befinden. Die Verbindung erfolgt über ein CAT5 Ethernetkabel oder höherwertiger bis zu einer maximalen Leitungslänge von 100m. Ethernetanschluss 10/100 Mbit Schutzklasse IP66 Betriebstemperatur -20°C bis +60°C Bedienung: Resistiv (7 Zoll) Capacitiv (10, 15 Zoll) Anzeige: 16.700.000 Farben</p> <p>HMI Facility (Technikraum): Vollwertiges Bediengerät: 2-farbige (grün-schwarz), 8-zeilige Anzeige mit 4 Tasten und einem Drehknopf. Geeignet zur Aufputzmontage und empfohlen für Technikräume. Drei verschiedene Passwortebenen für Betreiber, Service und Hersteller. Schutzklasse IP31</p> <p>HMI Room (Nutzerraum): Vereinfachtes Bediengerät mit symbolischer Darstellung von Betriebszuständen und folgenden</p>				

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

grundlegenden Bedienmöglichkeiten:

- Betriebsart (Standby, Auto, Komfort, Eko)
- Ventilatorstufe
- Temperatursollwert verschieben und überschreiben
- Uhrzeit
- Präsenz

- Anzeige und Quittieren von Alarmcodes
Das HMI Basic entscheidet über die Rechte des HMI Room. Diese können bei Inbetriebnahme eingestellt werden. Betriebsarten- und Ventilatorstufenänderung können z. B. gesperrt werden. Die Sollwertverschiebung kann eingeschränkt werden.

Wahlweise Montage auf eine Unterputzdose oder direkt an eine Wandfläche.
Schutzklasse IP30

QMX3.P34:

Vereinfachtes Bediengerät mit symbolischer Darstellung von Betriebszuständen und folgenden grundlegenden Bedienmöglichkeiten:

- Anzeige Außen- und Raumtemperatur
- Ventilatorstufe
- Temperatursollwert anzeigen und schieben
- An/Aus

Wahlweise Montage auf eine Unterputzdose oder direkt an eine Wandfläche.
Schutzklasse IP30

Stufenschalter (Nutzerraum):

Vereinfachtes Bediengerät mit LED-Anzeige von Betriebszuständen und grundlegenden Bedienmöglichkeiten:

- LED-Anzeigen für Betrieb, Warnung und Störung
- Drehschalter mit Aus, Auto, Stufe 1, Stufe 2
ODER Aus, Stufe 1, Stufe 2, Stufe 3
- Temperatursollwertsteller
- Wahlweise Montage auf eine Unterputzdose
ODER direkt an eine Wandfläche

Passive Standard-Sensorelemente (Nutzerraum):

- Kabellose EnOcean Funktechnik zur Messung der Raumtemperatur mit bis zu 4 Sensoren pro Raumzone.
- pro Raumzone 1 bis 4 EnOcean Sensoren
 - Mittel- Min- und Maxwertbildung möglich
 - pro Raumzone ein EnOcean Gateway (Empfangsmodul)
 - einfache Montage mittels mitgelieferter Klebefolie (z.B. auf Glasflächen)
 - einfache Inbetriebnahme über BASIC HMI

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<ul style="list-style-type: none">- integrierte Fotozelle im Sensorgehäuse zur eigenen Energieversorgung- enthaltene Stützbatterie für ausfallsicheren Betrieb- Das EnOcean Gateway kann z.B. in einer Zwischendecke platziert werden und mit unserem Schaltschrank verbunden werden- Reichweite von Sensor zu Empfangsmodul ca. 20m abhängig von Dämpfungsfaktoren im Gebäude				
	----- ----- Individualisierungsbausteine (IVB) ----- Anwendungsspezifische Realisierung von Regelungskonzepten. Spezifische Bausteine zum anwendungsoptimierten Betrieb. ----- IVB System Check ----- IVB-SC Basic: Überwachung der Filter auf Verschmutzung und der Ventilatoren auf Störung. Überwachung der Sensorik auf Kabelbruch. Festlegung eines Wartungsintervalls mit Alarm-Meldung ist möglich. Betriebsstunden für Ventilatoren und Komponenten werden angezeigt und können zurückgesetzt werden. IVB-SC Vorspülung Warmwasser-Erhitzer: Vorspülung des Warmwasser-Erhitzers bei tiefen Außentemperaturen. Beim Einschalten der Anlage steht dann sofort die warme Luft zum Transport in den Baukörper zur Verfügung. IVB-SC Frostschutz Warmwasser-Erhitzer: Vorspülung Warmwasser-Erhitzer beim Anlagenstart während tiefer Außentemperaturen und zweistufiger Schutz des Warmwasser-Erhitzers vor Frostschäden, bestehend aus: aktivierbare außentemperaturabhängige Mindestöffnung des Erhitzerventils bei gleichzeitiger Zwangsschaltung der Erhitzerpumpe und Frostschutzthermostat als letzte Instanz im Frostfall zur Vollöffnung von Erhitzerventil und Zwangsschaltung der Erhitzerpumpe, während die Anlage abgeschaltet wird. IVB-SC Reifschutz Wärmerückgewinnung: Plattentaucher werden über die Fortluft-Temperatur auf Reifbildung überwacht. Kreislaufverbundsysteme werden über die Wasser-Temperatur auf Reifbildung überwacht. Der untere Grenzwert der Fortluft-Temperatur bzw.				

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

Wasser-Temperatur ist einstellbar.

IVB-SC Rotor-Kick:

Bei Rotorstillstand wird durch kurzes automatisches Anlaufen eine Verschmutzung und Lagerschäden verhindert.

IVB-SC Pumpen-Kick:

Nach länger andauerndem Pumpenstillstand können sich Pumpen mechanisch festsetzen. Dies wird verhindert indem z. B. die Erhitzerpumpe auch im Sommer wöchentlich kurzzeitig angesteuert wird. Die Verfügbarkeit der Pumpen wird dadurch erhöht.

IVB-SC Not-Aus/Anlagenstopp:

Zum übergeordneten Stopp der Anlage steht ein Not-Aus-Eingang zur Verfügung.

IVB-SC Schwingungsüberwachung für Freiläufer

Überwachung der Schwingung auf Grenzwert bei Normmotor-Freiläufern mit Unterbau. Die Überwachung über einen Schwingungssensor wird direkt vom Frequenzumformer ausgewertet und der Lüftungsregelung als Störung des Ventilators mitgeteilt.

IVB-SC Data Logging / Trends:

Aufzeichnung der wichtigsten Sensorwerte und Ansteuerungen von Ventilen etc. auf einer SD-Karte.

----- IVB Building -----

IVB-B Baukörperschutz:

Überhitzungsschutz:

Hierbei wird die Anlage aus dem Standby-Betrieb heraus eingeschaltet um die Überhitzung des Raums über einen eingestellten Temperatursollwert zu verhindern.

Auskühlschutz:

Hierbei wird die Anlage aus dem Standby-Betrieb heraus eingeschaltet um die Auskühlung des Raums unter einen eingestellten Temperatursollwert zu verhindern.

Taupunkt-Überwachung:

An den Baukörper anpassbare Überwachung der Kondensation im Raum.

IVB-B Brandprävention:

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

BSK Management Basic:
Verarbeitung eines Sammelmeldekontakts aller sich im Lüftungssystem befindlichen Rauchmelder, thermischen und motorischen Brandschutzklappen. Die auswertenden Kontakte müssen bauseits in Reihe geschaltet werden.

BSK Management Einzelauswertung:
Separater Kompaktschaltschrank zur Ansteuerung und Überwachung von thermischen Brandschutzklappen. Die Steuerung meldet an den Lüftungsschaltschrank, wenn eine Klappe gefallen ist. Über einzelne Indikationsleuchten werden gefallene Brandschutzklappen angezeigt.

BSK Management Einzelauswertung inklusive Motoransteuerung:
Separater Kompaktschaltschrank zur Ansteuerung und Überwachung von motorischen und/oder thermischen Brandschutzklappen. Die Steuerung meldet an den Lüftungsschaltschrank, wenn eine Klappe gefallen ist. Handschalter zu Wartungszwecken stehen am externen Schaltschrank zur Verfügung. Über einzelne Indikationsleuchten werden gefallene Brandschutzklappen angezeigt.

BSK Management Motoransteuerung:
Externer Schaltschrank zur Ansteuerung und Überwachung von motorischen Brandschutzklappen. Dieser meldet an den Lüftungsschaltschrank, wenn eine Klappe gefallen ist. Handschalter zu Wartungszwecken stehen am externen Schaltschrank zur Verfügung. Indikationsleuchten befinden sich ebenfalls am externen Schaltschrank.

Brandmeldezentrale / Entrauchung:
Auf einen Digitaleingang kann die Brandmeldezentrale aufgeschaltet werden. Verschiedene Entrauchungsszenarien stehen zur Verfügung.

- Ventilatoren abschalten
 - Nur Zuluftventilator einschalten
 - Nur Abluftventilator einschalten
 - Beide Ventilatoren einschalten
- Die Drehzahl bei im Brandfall eingeschalteten Ventilatoren ist einstellbar.
Parallel dazu arbeiten auch die jeweiligen Klappen (Funktion auch mit Misch-/Umluftklappe möglich)

IVB-B Kommunikation:

- Modbus TCP/IP
- BACnet/IP

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>- BACnet/MSTP - Modbus RTU Vorgabe von Sensor-Werten über Modbus ist möglich. Anlagenspezifische Datenpunktlisten von BACnet und Modbus sind auf Anfrage im Auftragsfall erhältlich. Erweiterung der Datenpunktliste um einen AKS-Schlüssel. Zulage für vorgenannte Datenpunktliste für Übernahme von kundenspezifischen Namen in die BACnet-Objekte. Anlagenkennzeichnungsschlüssel (AKS) nach Vorgaben der bauseitigen MSR/GLT bis zu 50-stellig je Datenpunkt. Die Namen sind durch den Auftraggeber vor Abschluss der werkseitigen Vorbereitungen der Datenpunktliste einzutragen. Der Hersteller der vorgenannten GLT-Schnittstelle liefert dafür eine objektspezifische (Excel)-Datenpunktliste.</p> <p>Einschl. Systemintegration: Ist die Liegenschaft mit einem Gebäudemanagement System ausgestattet, muss die nahtlose Kommunikation und Integration mit dem Lüftungsgerät gewährleistet sein. Des Weiteren werden folgende Desigo-CC Funktionen von der ART Tech II Regelung unterstützt: Bilderstellung: Übernahme der funktionalen, statischen Darstellung der Lüftungstechnischen Anlage mit farbigen Symbolen oder Bildern. Sowie die Dynamische Einblendung der Datenpunkte/ Informationen zur Darstellung und Bedienung der aktuellen Information (Zustand oder Wert) von Ein-/ Ausgabe oder von Verarbeitungsfunktionen in der zugehörigen Grafik. Vollständig im Lüftungsgerät versorgte Datenobjekte mit Adresse, Klartext, Einheiten- bzw. Zustandstext, Alarmeigenschaft und Prio, Alarmgrenzen, Bereichsgrenzen, Trend- und Zeitschaltfunktion sowie Datenpunktadressen (Objektnamen) entsprechen ihrer Struktur und Aufbau den Ausstattungsmerkmalen der ART Tech II Regelung und können 1:1 übernommen werden.</p> <p>IVB-B Zonen-Regelung Basic Maximal drei weitere Einzelräume können unabhängig zur RLT-Anlage geregelt werden. In diesem Fall ist die Ventilator Regelstrategie der RLT-Anlage auf einstufige Konstanthaltung des Kanaldrucks festgelegt. Alle Regelungskomponenten der Einzelräume werden dazu auf den Schaltschrank der RLT-Anlage mit aufgeschaltet.</p> <p>Pro Einzelraum kann ein Bediengerät HMI Room</p>				

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

gewählt werden. Dies ist ein vereinfachtes Bediengerät mit symbolischer Darstellung von Betriebszuständen und folgenden grundlegenden Bedienmöglichkeiten:

- Betriebsart (Standby, Auto, Komfort, Eko)
- Luftmengenstufe
- Temperatursollwert verschieben

Das HMI Basic (Schaltschrank) entscheidet über die Rechte des HMI Room. Diese können bei Inbetriebnahme eingestellt werden. Betriebsarten- und Luftmengenänderung können z. B. gesperrt werden. Die Sollwertverschiebung kann eingeschränkt werden.

Pro Einzelraum können folgende Teilsysteme zur Heizung/Kühlung angesteuert werden:

- Pumpenwarmwasser-Register
- Pumpenkaltwasser-Register
- Change-Over-Register
- Elektroregister
- Splitgerät/Wärmepumpe Heizen und/oder Kühlen

Pro Einzelraum ist eine Temperatur Regelstrategie wählbar:

- Heizen und/oder Kühlen
- reine Zuluft-Regelung (ZUL/SUP)
- Abluft (ABL/ETA)
- ZUL-ABL Kaskaden-Regelung (ZUL-Begrenzung)
- ZUL-ABL Kask.-Reg. Sommer (ZUL-Begrenzung)
- Raum (RAL/IDA)
- ZUL-Raum Kaskaden-Regelung (ZUL-Begrenzung)
- ZUL-Raum Kask.-Reg. Sommer (ZUL-Begrenzung)

Pro Einzelraum ist eine temperaturgeführte Volumenstromregelung möglich. Dabei werden die Temperaturregelsequenzen durch Anpassung der Luftmenge unterstützt.

Pro Einzelraum ist Feuchte- (nur Entfeuchtung) oder Luftqualitäts-Regelung über die Luftmenge möglich.

Pro Einzelraum können die Sensoren für Abluft- oder Raum-Installation ausgelegt werden.

----- IVB Comfort -----

IVB-C Sommer-/Winterkompensation

Der Temperatur-Sollwert wird in Abhängigkeit der Außen-Temperatur geschoben. Die Parameter sind getrennt für Sommer und Winter einstellbar.

IVB-C Zugluft-Begrenzung:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Gleitende Minimalbegrenzung der Zuluft-Temperatur in Abhängigkeit der Differenz von Zuluft- zu Raum-Temperatur.</p> <p>IVB-C Temperaturgeführte Volumenstromregelung Unterstützung der Temperaturregelsequenzen durch die Anpassung der Ventilatorumdrehzahlen.</p> <p>IVB-C Boost:</p> <p>Heizen: Vorgezogener Anlagenstart um beim regulären Einschalten der Anlage bereits angenehme Raumtemperatur im Winterbetrieb zur Verfügung zu stellen.</p> <p>Kühlen: Vorgezogener Anlagenstart um beim regulären Einschalten der Anlage bereits angenehme Raumtemperatur im Sommerbetrieb zur Verfügung zu stellen.</p> <p>IVB-C Externe Freigabe:</p> <p>Externe Sollwertvorgabe für Temperatur: Skalierbarer 0-10 V Eingang zur Einstellung des Temperatur-Sollwerts passend zur gewählten Temperatur Regelstrategie.</p> <p>Partyfunktion: Starten der Anlage über einen externen Partytaster.</p> <p>Präsenzmelder: Starten der Anlage über einen externen Präsenzmelder.</p> <p>Hygrostat: Starten der Anlage über einen externen Hygrostat.</p> <p>Nutzzeitverlängerung / Überstundenfunktion: Bei Bedarf kann über einen Präsenzmelder ein Betrieb der Anlage über das vorgegebene Zeitschaltprogramm hinaus realisiert werden.</p> <p>Ventilator-Sollwertstufen: Es stehen zwei digitale Eingänge zur externen Steuerung der Anlage zur Verfügung. Über diese wird die Betriebsart und/oder die Ventilator-Stufe geschaltet.</p> <p>IVB-C Zeitschaltprogramm:</p>				

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

Basic (Wochenprogramm):
Festlegen der Schaltzeiten für Montag bis Sonntag mit drei Schaltperioden pro Tag. Es wird eingestellt in welcher Betriebsart (Standby, Eko, Komfort) die Anlage in der jeweiligen Periode betrieben wird.

Interface GLT:
Hat die Gebäudeleittechnik ein eigenes Zeitschaltprogramm, so kann die Anlage eingeschaltet und in ihren Betriebsarten umgeschaltet werden.

Wird die Regelung in einem BACnet angekoppelt, dann können Wochenprogramm und Ausnahme-/Ferienprogramm des Reglers direkt über die Gebäudeleittechnik konfiguriert werden.

Ausnahme-/Ferienprogramm:
Zusätzlich zum Wochenprogramm können Ausnahmen (Ferien, Urlaub) in bis zu 10 Perioden im Jahr definiert werden. Dadurch können Energiesparkkonzepte realisiert werden.

Sommer-/Winterumschaltung:
Mehrere Möglichkeiten der Sommer-/Winterumschaltung.
- Außentemperaturmessung für einen gleitenden Übergang
- Umschaltung über Digitaleingang
- Datumsweise Umschaltung intern oder über die Gebäudeleittechnik

IVB-E Freie Kühlung:
Nutzung von kühler Außenluft zur Kühlung der Raumtemperatur ohne Fremdenergie.

IVB-E Eco-Frostschutz:
Energetisch optimierte Spülung des Warmwasser-Erhitzers anhand der Rücklauftemperatur.

IVB-E Abgesenkter Volumenstrom:
Die Anlage wird mit niedriger Ventilator Drehzahl oder Druck- bzw. Volumenstromsollwert (je nach Ventilatorregelung) betrieben um die Grundlüftung der Räumlichkeiten zu sichern. Nur bei Belegung wird in eine höhere Stufe geschaltet. Die Umschaltung zwischen den Stufen erfolgt über einen Präsenzmelder oder das Zeitschaltprogramm.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>IVB-E Abgesenkter Temperatursollwert: Die Anlage wird mit einem Eko-Temperatursollwert betrieben. Nur bei Belegung der Räumlichkeiten wird mit einem höheren Komfort-Temperatursollwert gearbeitet. Die Umschaltung zwischen Ekound Komfort erfolgt über einen Präsenzmelder oder das Zeitschaltprogramm.</p>				
	<p>IVB-E Ventilator-Kompensation über Außentemperatur: Die Ventilator Drehzahl kann über eine einstellbare Kurve außentemperaturabhängig automatisch angepasst werden. Sommer- und Winterkompensation sind separat einstellbar. Die Drehzahloptimierung wird zur Heiz- bzw. Kühlenergieeinsparung bei niedrigen bzw. hohen Außentemperaturen verwendet.</p>				
	<p>IVB-E Sommernachtkühlung: Zur Einsparung von Kühlenergie wird die Anlage im Standby-Betrieb automatisch gestartet. Dadurch wird in der Nacht nach heißen Sommertagen die Raumtemperatur ohne Fremdenergie heruntergekühlt. Voraussetzung ist ein Raumtemperaturfühler.</p>				
	<p>IVB-E Spitzenlastabschaltung: Bei tiefen Außentemperaturen wird die Ventilator Drehzahl begrenzt um Heizenergie zu sparen.</p>				
	<p>IVB-E WRG-Wirkungsgradanzeige: Berechnung und Anzeige des Wirkungsgrades der Wärmerückgewinnung in Prozent. Bei Unterschreitung eines einstellbaren Grenzwerts kann eine Meldung ausgegeben werden.</p>				
	<p>IVB-E ECO-Boost: Zur Energieeinsparung wird während der COMFORT-Baustein Boost Heizen/Kühlen aktiv ist nur der Zuluftventilator gestartet und die Anlage im Umluftbetrieb gefahren. Voraussetzung ist eine Umluftklappe.</p>				
	<p>IVB-E Enthalpiegeführte Kälterückgewinnung: Enthalpiegeführte Kälterückgewinnung über das WRG-System oder bei Bedarf auch über die Umluftklappe.</p>				
	<p>IVB-E Kälterückgewinnung: Kälterückgewinnung über das WRG-System oder bei Bedarf auch über die Umluftklappe.</p>				
	<p>IVB-E Schnellaufheizung: Zur Energieeinsparung wird die Anlage unter einer</p>				

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

eingestellten Außentemperatur für eine Zeit im Umluftbetrieb gefahren, damit schneller aufgeheizt wird. Die Funktion ist auch auf das WRG-System anwendbar.

----- Schaltschrank -----

Gehäuse:

- stabile Stahlblechausführung
- komplett anschlussfertig verdrahtet und geprüft
- Pulver-Strukturlackierung
- Schutzart min. IP54
- Ausführung gemäß EN 61439
- Aufliegende, gummiabgedichtete, durchgehende Türen
- Mindestblechstärken: Gehäuse = 1,5 mm, Türen = 1,5 mm, Montageplatte = 2 mm, die tatsächlichen Blechstärken richten sich nach dem Leistungsumfang
- Mindestaußenmaße: B = 600 mm, H = 600 mm, T = 200 mm, die tatsächlichen Außenmaße richten sich nach dem Leistungsumfang

Komponenten:

- Einspeisung
- Hauptschalter
- Kurzschlussfestigkeit 6 kA
- optional Kurzschlussfestigkeit 10 kA
- optional Kurzschlussfestigkeit 25 kA
- optional Phasensignalisierung mit LEDs
- optional Überspannungsschutz Mittelschutz/Typ 2
- optional Schaltschrankheizung
- optional Schaltschrankbeleuchtung
- optional Schaltschrankbelüftung
- optional lokale Vorrangbedienebene
- Arbeitssteckdose Schuko 230V/10A
- Steuertransformator 24VAC
- DDC-Komponenten
- HMI-Bedieneinheit in der Türe
- Netzwerkswitch bei mehr als einem Teilnehmer auf Wunsch bauseitiger Netzwerkschalt
- Netzwerkdose für Kundenseitige Netzwerkverbindung zum Auflegen der CAT-Leitung
- Reihen- und Schutzleiterklemmen
- Kabeleinführungen mit Verschraubungen
- erforderliche Anzahl Leistungsabgänge Ventilatoren
- erforderliche Anzahl Leistungsabgänge 1-phasige Pumpe
- erforderliche Anzahl Leistungsabgänge 3-phasige Pumpe
- erforderliche Anzahl Leistungsabgänge

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

- Elektroregister
- Montagematerial
- Verdrahtungsfarben nach EN 60204-1
- Kennzeichnung aller Betriebsmittel gemäß Stromlaufplan
- Stromlaufplan mit Darstellung der Innen- und Außenverdrahtung

REGLER

Grundgerät mit integriertem TCP/IP-Interface

Für Regel-, Steuer- und Überwachungsaufgaben
Die POL6x8-Automationsstationen werden in Verbindung mit kompakten Luftheizgeräten oder in Lüftungs-, Klima- und Kälteanlagen eingesetzt.

Merkmale der Automationsstationen:

- Frei programmierbar
- Objektorientiertes Programmieren mit Graphic Editor über Programmtool
- Modular erweiterbar über Peripheriebus Erweiterungsmodule
- Betriebsspannung AC 24 V oder DC 24 V
- 3 universelle Eingänge
- 8 universelle I/O konfigurierbare Eingänge / Ausgänge für analoge oder digitale Signale
- Eingebaute DC 24 V-Speisung für aktive Fühler
- 4 Digitaleingänge
- 6 Relaisausgänge (NO)
- Integrierter RS-485 Modbus RTU / BACnet MST (B-ASC)
- Integrierte Modubs IP / BACnet IP (B-ASC)
- Bis zu 3 zusätzliche Kommunikationsmodule für M-Bus, BACnet IP, BACnet MS/TP, Modbus
- Vollwertiger Modem Port RS-232
- Serviceanschluss für Bedien-Interface RJ45 und PC Tools micro-B USB
- Prozessbus zum Anschluss von Raumgeräten u. HMI
- Ethernet-Port für Remote Service oder örtlichen Service mit Standard-Browser
- SD-Card zur Aktualisierung von Anwendungen und Betriebssystem, Datalogging und Parametersicherung
- Betriebstemperatur: -20?60 Grd, ohne LCD: -40?70 Grd

ERWEITERUNGSMODUL

Erweiterungsmodul 14 I/O's
Zur Erweiterung der Anzahl an I/O's der Automationsstationen

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

Merkmale:

- 24 V AC oder 24 V DC Versorgungsspannung
- 8 Universal I/O's
- 4 Relaisausgänge NO Kontakte
- 2 Analogausgänge (0...10 V AC)
- Peripherie-Busschnittstelle für lokale / abgesetzte Erweiterungs I/O's

Front Panel 240x128 dots

Zur Verwendung mit Climatix 600-Automationsstationen. Front-Panel wird in Verbindung mit Automationsstationen für Anzeige und zur Konfiguration von Systemen verwendet.

Merkmale des Panels:

- Anzeige mit 8 Zeilen, Hintergrundbeleuchtung blau oder weiss
- 6 Bedientaster für einfache Bedienung
- Benutzerdefinierbares Passwort für jede Zugriffsebene
- Unterstützt Bedienung in mehreren Sprachen
- Zeitprogramm
- Örtliche Installation oder Remote Installation
- Speisung durch Automationsstation über Prozessbus oder durch die Automationsstation
- Schaltschrankmontage
- Firmware kann über USB-Interface aktualisiert werden

Bediengerät

Zur Verwendung mit Automationsstationen. Das Bediengerät wird in Verbindung mit Automationsstationen für Anzeige und zur Konfiguration von Systemen verwendet.

Merkmale:

- Anzeige mit 8 Zeilen, Hintergrundbeleuchtung blau oder weiss
- Drehdruckknopf für einfache Bedienung
- Alarmtaste mit LED
- INFO-Taste
- Benutzerdefinierbares Passwort für jede Zugriffsebene
- Unterstützt Bedienung in mehreren Sprachen
- Zeitprogramm
- Örtliche Installation oder Remote Installation
- Speisung durch Automationsstation über Prozessbus oder durch HMI an Automationsstation

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

- Schaltschrank- oder Wandmontage
- Firmware kann über USB-Interface aktualisiert werden

RAUMBEDIENGERÄT
mit 2-Draht Busschnittstelle

Zur Verwendung mit Automationsstationen
Das Raumbediengerät wird in Verbindung mit
Automationsstationen für Anzeige
und Änderung der Sollwerte verwendet.

Merkmale:

- Erfassen der Raumtemperatur
- Wippen für: Einstellung des Raumsollwertes plus/minus, Betriebsbereitschaft, Abwesenheit, Einstellung der Ventilatorstufen
- LCD-Display mit Anzeige der: Raumtemperatur, Uhrzeit des Reglers, aktuelle Lüfterstufe, Wochentag
- 2-Draht Busschnittstelle für Anbindung an Automationsstationen über Climatix-Prozessbus KNX
- Inbetriebnahme und Wahl der Regelparameter
- Direkte Aufputzmontage
- Programmierbare Zeitschaltfunktion

KOMMUNIKATIONSMODUL
BACnet IP Kommunikationsmodul

Zur Anbindung einer Automationsstation
an ein BACnet MS/TP Netzwerk.

Merkmale:

- Integration in ein bestehendes Gebäudeautomations- und Regelungssystem über BACnet IP
- Client Kommunikation mit weiteren BACnet Bauteilen
- Vorgeladene generische BACnet Server
- Unterstützt das BACnet/IP (B-AAC Profil und BBMD)
- Netzwerkparameter über Automationsstation, HMI oder SCOPE konfigurierbar
- Das Modul muss mit einer Climatix POL6XX.XX-Automationsstation verbunden sein

KOMMUNIKATIONSMODUL
BACnet MS/TP Kommunikationsmodul

Zur Anbindung einer Automationsstation an
ein BACnet MS/TP Netzwerk.

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

Merkmale:

- Integration in ein bestehendes Gebäudeautomations- und Regelungssystem über BACnet MS/TP
- Das Modul muss mit einer Automationsstation verbunden sein
- Unterstützt das BACnet MS/TP (B-AAC Profil) mit unterschiedlichen Baudraten
- Netzwerkparameter über Automationsstation, Panel oder Diagnosesoftware konfigurierbar

KOMMUNIKATIONSMODUL

Modbus Kommunikationsmodul

Zur Anbindung einer Automationsstation an ein Modbus Netzwerk

Merkmale:

- Integration in ein bestehendes Gebäudeautomations- und Regelungssystem über RS485 Modbus RTU
- Das Modul unterstützt 2 Modbus Slave Kommunikationsanschlüsse
- Galvanisch getrennt vom Modbus Netzwerk
- Das Modul muss mit einer Automationsstation verbunden sein

-----Hersteller-Fernzugriffportal-----

Cloudaufschaltung über Leistungspakete
BASIC oder Professional auf Anfrage.

Allgemein:

- Bereitstellung je eines externen Cloud-Speicherplatzes pro Anlage für Leistungspaket 1 + 2
- HTML5-fähiger Browser notwendig (nicht Microsoft Internet Explorer)
- Zugriff via Web-Browser auf PC, MAC, Tablet oder Smartphone
- bei vollem Speicher werden die Daten überschrieben
- Anzahl Trend-Datenpunkte:50
- maximale Speichereinträge pro Trendobjekt:50.000
- maximale Einträge in Systemhistorie:5.000
- maximale Alarm-Einträge:500
- Verbindung über LAN (TCP/IP) oder separates 3G UMTS-Modem (Optional)
- Verschlüsselte Verbindungen (HTTPS) mit Sicherheitszertifizierung basierend auf SHA-256- Verschlüsselung
- Konstante Datensicherung (historische Daten)
- Datenschutzrichtlinie nach EU/DSGVO
- Geo-redundante Datenspeicherung innerhalb EU

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Hersteller-Fernzugriffportal BASIC</p> <p>Das Basic-Paket ermöglicht es dem Kunden, laufende Anlagen in Echtzeit zu überwachen und zugehörige technische Daten aus laufenden Anlagen anzusehen, zu speichern und hochzuladen. Aus den hochgeladenen und gespeicherten Daten lassen sich Trends anzeigen (z.B. Temperaturverläufe) und Anlagenanalysen erstellen.</p> <ul style="list-style-type: none">- Hinterlegung Ihrer Anlagendaten auf dem Hersteller-Fernzugriffportal- Nutzung des Hersteller-Fernzugriffportals, bis zu 3 Benutzer- Statusabfrage mehrerer Anlagen über einen Online-Kartendienst- Webzugriff, Fernüberwachung über Internet- Webgrafik, Anlagenvisualisierung passend zur Anlage- Hersteller Basic-Dashboard- Aktualisierungsmöglichkeit der Software- Störungswweiterleitung per Mail an bis zu 3 E-Mailadressen pro Anlage- Wartungsmeldungen für die Filterenddrücke per Mail				
	<p>Fernzugriffportal erweitert (Pro)</p> <p>Das erweiterte Paket ermöglicht es dem Kunden, laufende Anlagen in Echtzeit zu überwachen und zugehörige technische Daten aus laufenden Anlagen anzusehen, zu speichern und hochzuladen. Aus den hochgeladenen und gespeicherten Daten lassen sich Trends anzeigen (z.B. Temperaturverläufe) und Anlagenanalysen erstellen. Zusätzlich besteht die Möglichkeit für ein individuelles Anlagen-Dashboard und Änderung der Nutzerdaten und Berechtigungen. Die Optimierung der Anlage durch den Hersteller kann 2x im Jahr in Anspruch genommen werden.:</p> <ul style="list-style-type: none">- Hinterlegung Ihrer Anlagendaten auf dem Hersteller-Fernzugriffportal- Nutzung des Hersteller-Fernzugriffportals, bis zu 8 Benutzer- Statusabfrage mehrerer Anlagen über einen Online-Kartendienst- Webzugriff, Fernüberwachung über Internet- Webgrafik, Anlagenvisualisierung passend zur Anlage- der Hersteller entwirft ein individuelles Kunden-Dashboard, Vorhaltung des individualisierten Dashboards für weitere Anlagen des Kunden- Aktualisierungsmöglichkeit der Software- Störungswweiterleitung per Mail an bis zu 3 E-Mailadressen pro Anlage				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<ul style="list-style-type: none">- Wartungsmeldungen für die Filterenddrücke per Mail- Änderungen der Nutzerdaten und Berechtigungen- der Hersteller optimiert mit dem Kunden die Anlage einmalig während/ nach Inbetriebnahme- der Hersteller begutachtet einmalig die Anlage über das Fernzugriffportal, insbesondere zum Jahreszeitenwechsel, und optimiert diese 2x mal im Jahr in Absprache mit dem Anlagenverantwortlichen. Der Hersteller begutachtet Ihre Anlage über das Fernzugriffportal und optimiert diese auf Schwingungen im Regelverhalten des Luftvolumenstroms, der Heizung und Kühlung (Be- und Entfeuchtung auf Nachfrage) inklusive Bericht der Analyse als E-Mail <p>Optional erhältlich sollte eine lokale Internetanbindung nicht möglich sein: Datenverbindung für Fernzugriffportal 4G LTE-Router/Modem</p> <ul style="list-style-type: none">- vorinstallierte SIM-Karte- gepaarte Router-SIM-Kombination- vorkonfiguriert für Verbindung mit Fernzugriffportal- verwendbar in über 80 Ländern <p>-----</p> <p>-----</p> <p>Vorverdrahtung: Bei integriertem, angebautem Schaltschrank oder loseem Schaltschrank mit Kabelüberhang ist eine Vorverdrahtung der Feldgeräte zum Schaltschrank ausgeführt. Insofern das Gerät nicht auf einem Grundrahmen geliefert werden kann, werden die Leitungen, für den Transport, am Schaltschrank abgeklemmt und bis zur vorhandenen Bauteiltrennung zurückgezogen, aufgerollt und fixiert. Die aufgerollten Leitungen können einfach nach der Gerätemontage wieder durch die vorgefertigten Kabelwege geführt und am Schaltschrank aufgelegt werden.</p> <p>Optional Halogenfreie Leitungen Optional Kabelüberhang 5m oder 10m ab definiertem Übergabepunkt am Gerät.</p> <p>Factory tested: Nach erfolgreicher Vorverdrahtung des Gerätes erfolgt der Werkstest durch den Hersteller. So stellen wir höchste Qualität bei unseren Geräten inklusive Regelung sicher. Dieser beinhaltet einen ausführlichen Datenpunkttest und Ansteuerung aller Aktoren. Anschließend wird der Automatikbetrieb getestet</p>				

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

und zum Schluss die RLT-Anlage wieder in den Auszustand versetzt.

Verkabelung extern (lose mitgelieferte Feldgeräte) Temperaturfühler, Feuchtefühler, CO₂-Fühler, Raumbediengeräte, Hygrostat etc. pp. für den Raum werden auch bei einer gewählten Vorverdrahtung lose mitgeliefert und müssen bauseits montiert, mit einem Kabel versehen und auf beiden Seiten angeschlossen werden. Gleiches gilt für Kanalrauchmelder aufgrund der zu gewährleistenden Anstörmsstrecke und für Sensorik, Signalleitungen, Ventilen und Umwälzpumpen für Pumpenwarm-, Pumpenkaltwasser, externe Wärmepumpen und KVS-Stationen. Die Zuleitung, GLT-Signale und Leitungen für den BSK-Schrank sind ebenfalls bauseits zu verlegen und beidseitig anzuschließen. Außentemperatur- und Außenfeuchtesensoren werden bei RLT-Anlagen für Außenaufstellung vorverdrahtet und im Ansaugbereich montiert. Bei RLT-Anlagen für Aufstellung im Innenraum werden diese lose geliefert und müssen bauseits montiert und verdrahtet werden. Temperaturfühler, Feuchtefühler, CO₂-Fühler, Hygrostat für den Kanaleinbau werden mit fünf Meter Kabelüberhang geliefert und zum Geräteende aufgewickelt. Das Feldgerät selbst muss bauseits montiert werden. Die optimale Platzierung der Sensorik kann nur am Aufstellungsort ermittelt werden und sollen Kabel verlängert oder gekürzt werden müssen, muss diese Leistung bauseits erfolgen.

ANLEGETEMPERATURFÜHLER

QAD2030
Anlegetemperaturfühler, NTC 10 kOhm
Spannbandbefestigung, -30...+125 GradC

in Kunststoffgehäuse
Schutzart: IP 42
Anschluss: 2-adrig

Kanalrauchmelder 24V AC/DC DIBt

Der Uniguard-Rauchmelder wurde zur Erkennung von Rauch in Lüftungskanälen entwickelt und kombiniert einen Rauchmelder mit einem Adaptersystem, wobei Rohr und Gehäuse speziell für einen optimalen Luftstrom durch den Rauchmelder konstruiert wurden. Der UG-5 kann an jeder Seite des Kanals in vier verschiedenen Positionen eingebaut werden: 0°, 90°, 180° und 270°. Patentiert.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Der Uniguard verfügt über ein integriertes Steuergerät zur Steuerung von Brandschutzklappen und Ventilator sowie zur Aktivierung von akustischen und/oder optischen Alarmen usw. Es stehen insgesamt 5 Alarm-Relais zur Verfügung: 2 x Rauchalarm, 1 x Servicealarm (Verschmutzung des Rauchmelder), 1 x Systemfehler und 1 x Luftgeschwindigkeit Die Bajonettfassung des Rauchmelders erleichtert den Ein- und Ausbau.</p> <p>Spannungsversorgung: 24 V AC/DC -15%, +10% Rauchmeldertyp: Optischer UG-5-AFR-24V Max. Stromaufnahme: 220 mA Betriebstemperatur: -10°C bis +55°C Max. Luftfeuchtigkeit: 99 % RH Luftgeschwindigkeit: 1 bis 20 m/s Zulassungen: DIBt Z-78.6-232, VdS G213014, EN-54-27 Relaisausgang: Potentialfrei Rauchalarmrelais: Zwei Umschaltkontakte 250V, 8A Servicealarm: Ein Öffnerkontakt 250 V, 5 A Systemfehler-Alarm: Ein Öffnerkontakt 250V, 5A Luftgeschwindigkeits-Alarm: Ein Öffnerkontakt 250V, 5A LED am Rauchmelder: Grün: Servicealarm (Verschmutzung) Rot - Rauchalarm LED auf Platine: Grün: Normalbetrieb Gelb - Systemfehler Gelb - Luftgeschwindigkeitsalarm Rot blinkend - Alarmgedächtnis Adaptergehäuse: ABS Schutzklasse: IP54 Rohr für Luftprobenentnahme: Aluminium. Standardlänge 0,6 m. Öffnungsdurchmesser 38 mm Zur Verlängerung des Luftprobeentnahmerohrs ein auf halben Gerätequerschnitt abgelängtes Venturirohr Wasserdichtes Gehäuse für die Wetterfeste-Ausführung</p> <p>AUSSENTEMPÉRATURFÜHLER S+S ATF01</p> <p>Witterungsfühler, NTC 10 kOhm Messbereich -50...+90 GradC Schutzart: IP54 Fühler gesamthaft silikonfrei</p> <p>KANALTEMPÉRATURFÜHLER S+S TF43</p> <p>Kanaltemperaturfühler NTC 10k, 300 mm Edelstahlhülse</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Stabtemperaturfühler / Tauchtemperaturfühler Technische Daten: Schutzart: IP54 UV-beständig Verwendungsbereich: -30...+150 °C Messelement: NTC 10 kOhm Anschluss: 2-adrig				
	KANALTEMPERATUR-/FEUCHTEFÜHLER S+S HYGRADGARD KFTF				
	Kanalfühler für rel. Feuchte/Temperatur 2 x 0...10 V o. 4...20 mA für Kanaleinbau mit Montageflansch Technische Daten: Messbereich Temperatur umschaltbar: -35...+70 °C -Temperatur: aktiv -Feuchte: kapazitiver Feuchtesensor Betriebsspannung: 24 VAC oder 13,5...35 VDC Leistungsaufnahme: <1 VA Ausgangssignale -Temperatur: 0...10 VDC (-35...75 GrdC oder -35...+35 GrdC) -Feuchte: 0...10 VDC (0...90%rF) Anschluss: 4-adrig Schutzklasse: 3 Schutzart: IP65 UV-beständig				
	RAUMTEMPERATURFÜHLER S+S RTF1-SD				
	Raumtemperaturfühler, NTC 10k Messbereich -30...+70 °C				
	Messwiderstand NTC 10 kOhm Umgebungstemperaturbereich Schutzart: IP30 Fühler gesamthaft silikonfrei				
	CLIMATIX KOMMUNIKATIONSMODUL BACnet IP Kommunikationsmodul				
	Zur Anbindung einer Climatix POL6XX.XX- Automationsstation an ein BACnet MS/TP Netzwerk.				
	Merkmale des POL908.00//XX: - Integration in ein bestehendes Gebäudeautomations- und Regelungssystem über				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP																																																										
	<p>BACnet IP</p> <ul style="list-style-type: none"> - Client Kommunikation mit weiteren BACnet Bauteilen - Vorgeladene generische BACnet Server - Unterstützt das BACnet/IP (B-AAC Profil und BBMD) - Netzwerkparameter über Automationsstation, HMI oder SCOPE konfigurierbar - Das Modul muss mit einer Automationsstation verbunden sein <p>JALOUSIEKLAPPE BESCHICHTET Mit gegenläufigen, verwindungssteifen, pulverbeschichteten Hohlprofil-Aluminiumlamellen, abgedichtet mittels Spezial-Profilgummi. Luftdicht nach DIN EN 1751 Klasse 2. Innenliegende Kunststoffzahnräder. Rahmen aus verzinktem, pulverbeschichtetem Stahlblech, Tiefe 125 mm.</p> <p>LV-Pos.: 1.01.0010 RLT-Anlage Zentralarchiv Zuluft- /Abluft- Gerät Zuluft:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Volumenstrom</td> <td style="text-align: right;">13.400</td> <td style="text-align: right;">m³/h</td> </tr> <tr> <td>ext. Druck</td> <td style="text-align: right;">13.750</td> <td style="text-align: right;">Pa</td> </tr> <tr> <td>Luftgeschw. 2,0</td> <td style="text-align: right;">m/s</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Eurovent Energieeff. Wint./Som.</td> <td></td> <td style="text-align: right;">A+ (2016) / A+ (2020)</td> </tr> <tr> <td>Berechnete ERP Konformität</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Konform 2018</td> </tr> </table> <p>Abluft:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Volumenstrom</td> <td style="text-align: right;">13.400</td> <td style="text-align: right;">m³/h</td> </tr> <tr> <td>ext. Druck</td> <td style="text-align: right;">10.000</td> <td style="text-align: right;">Pa</td> </tr> <tr> <td>Luftgeschw. 2,0</td> <td style="text-align: right;">m/s</td> <td></td> </tr> </table> <p>AUFBAU IN ZULUFTRICHTUNG</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Anschlußrahmen mit Gummistutzen Zuluft</td> <td style="text-align: right;">(FE 0)</td> </tr> <tr> <td>Klappe, innen Zuluft</td> <td style="text-align: right;">(FE 0)</td> </tr> <tr> <td>Multifunktionskammer L Zuluft</td> <td style="text-align: right;">(FE 32)</td> </tr> <tr> <td>Filter Zuluft</td> <td style="text-align: right;">(FE 2)</td> </tr> <tr> <td>Gegenstromwärmetauscher</td> <td style="text-align: right;">(FE 19)</td> </tr> <tr> <td>Multifunktionskammer L Zuluft</td> <td style="text-align: right;">(FE 22)</td> </tr> <tr> <td>Luftverbinder Zuluft</td> <td style="text-align: right;">(FE 0)</td> </tr> <tr> <td>Multifunktionskammer L Zuluft</td> <td style="text-align: right;">(FE 24)</td> </tr> <tr> <td>Erhitzer Zuluft</td> <td style="text-align: right;">(FE 3)</td> </tr> <tr> <td>Schalldämpfer - Zuluft</td> <td style="text-align: right;">(FE 4)</td> </tr> <tr> <td>Multifunktionskammer L Zuluft</td> <td style="text-align: right;">(FE 5)</td> </tr> <tr> <td>Kühler Zuluft</td> <td style="text-align: right;">(FE 6)</td> </tr> <tr> <td>Multifunktionskammer L Zuluft</td> <td style="text-align: right;">(FE 7)</td> </tr> <tr> <td>Erhitzer Zuluft</td> <td style="text-align: right;">(FE 33)</td> </tr> <tr> <td>Multifunktionskammer L Zuluft</td> <td style="text-align: right;">(FE 0)</td> </tr> <tr> <td>Ventilator - Freiläufer Zuluft</td> <td style="text-align: right;">(FE 8)</td> </tr> <tr> <td>Schalldämpfer - Zuluft</td> <td style="text-align: right;">(FE 9)</td> </tr> </table>	Volumenstrom	13.400	m³/h	ext. Druck	13.750	Pa	Luftgeschw. 2,0	m/s		Eurovent Energieeff. Wint./Som.		A+ (2016) / A+ (2020)	Berechnete ERP Konformität		Konform 2018	Volumenstrom	13.400	m³/h	ext. Druck	10.000	Pa	Luftgeschw. 2,0	m/s		Anschlußrahmen mit Gummistutzen Zuluft	(FE 0)	Klappe, innen Zuluft	(FE 0)	Multifunktionskammer L Zuluft	(FE 32)	Filter Zuluft	(FE 2)	Gegenstromwärmetauscher	(FE 19)	Multifunktionskammer L Zuluft	(FE 22)	Luftverbinder Zuluft	(FE 0)	Multifunktionskammer L Zuluft	(FE 24)	Erhitzer Zuluft	(FE 3)	Schalldämpfer - Zuluft	(FE 4)	Multifunktionskammer L Zuluft	(FE 5)	Kühler Zuluft	(FE 6)	Multifunktionskammer L Zuluft	(FE 7)	Erhitzer Zuluft	(FE 33)	Multifunktionskammer L Zuluft	(FE 0)	Ventilator - Freiläufer Zuluft	(FE 8)	Schalldämpfer - Zuluft	(FE 9)				
Volumenstrom	13.400	m³/h																																																													
ext. Druck	13.750	Pa																																																													
Luftgeschw. 2,0	m/s																																																														
Eurovent Energieeff. Wint./Som.		A+ (2016) / A+ (2020)																																																													
Berechnete ERP Konformität		Konform 2018																																																													
Volumenstrom	13.400	m³/h																																																													
ext. Druck	10.000	Pa																																																													
Luftgeschw. 2,0	m/s																																																														
Anschlußrahmen mit Gummistutzen Zuluft	(FE 0)																																																														
Klappe, innen Zuluft	(FE 0)																																																														
Multifunktionskammer L Zuluft	(FE 32)																																																														
Filter Zuluft	(FE 2)																																																														
Gegenstromwärmetauscher	(FE 19)																																																														
Multifunktionskammer L Zuluft	(FE 22)																																																														
Luftverbinder Zuluft	(FE 0)																																																														
Multifunktionskammer L Zuluft	(FE 24)																																																														
Erhitzer Zuluft	(FE 3)																																																														
Schalldämpfer - Zuluft	(FE 4)																																																														
Multifunktionskammer L Zuluft	(FE 5)																																																														
Kühler Zuluft	(FE 6)																																																														
Multifunktionskammer L Zuluft	(FE 7)																																																														
Erhitzer Zuluft	(FE 33)																																																														
Multifunktionskammer L Zuluft	(FE 0)																																																														
Ventilator - Freiläufer Zuluft	(FE 8)																																																														
Schalldämpfer - Zuluft	(FE 9)																																																														

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Multifunktionskammer ZR Zuluft	(FE 0)			
	Filter Zuluft (FE 10)				
	Brandschutzgitter Zuluft (FE 30)				
	Multifunktionskammer L Zuluft	(FE 0)			
	Dampf-Befeuchter Zuluft (FE 29)				
	Anschlußrahmen mit Gummistutzen Zuluft	(FE 0)			
	AUFBAU IN ABLUFTRICHTUNG				
	Anschlußrahmen mit Gummistutzen Abluft	(FE 0)			
	Filter Abluft (FE 12)				
	Schalldämpfer - Abluft (FE 13)				
	Multifunktionskammer L Abluft	(FE 14)			
	MSR - Kammer Abluft (FE 31)				
	Multifunktionskammer L Abluft	(FE 15)			
	Ventilator - Freiläufer Abluft	(FE 16)			
	Schalldämpfer - Abluft (FE 25)				
	Multifunktionskammer L Abluft	(FE 23)			
	Umluftklappe Abluft (FE 0)				
	Gegenstromwärmetauscher	(FE 19)			
	Multifunktionskammer L Abluft	(FE 18)			
	Multifunktionskammer L Abluft	(FE 21)			
	Klappe, innen Abluft (FE 0)				
	Anschlußrahmen mit Gummistutzen Abluft	(FE 0)			
	Technische Daten:				
	Anschlußrahmen mit Gummistutzen Zuluft	(FE 0)			
	Typ: Anschlußrahmen mit Gummistutzen				
	Breite: 918 mm				
	Höhe: 459 mm				
	Tiefe: 60 mm				
	Ausführung: 7001				
	Anschluß: A30				
	Zubehör				
	- Anschlussrahmen gepulvert				
	Klappe, innen Zuluft (FE 0)				
	Typ: Klappe, innen				
	Breite: 768 mm				
	Höhe: 409 mm				
	Anschluß: A20				
	Gesamtdrehmoment: 8,00 Nm				
	Auslegungsdruck: 7 Pa				
	Antriebstyp: Zahnräder außenliegend beidseitig				
	Anzahl anzutreibender Achsen: 1				
	Achstyp: Vierkant 10mm				
	Zubehör				
	- ART Elektrik				
	- (*) ARC/ART Vorverdrahtung (bis Bauteiletrennung)				
	- (*) ARC/ART Vorverdrahtung (bis Bauteiletrennung)				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	- ART Aktor				
	- Jalousieklappe DIN 1946 Alu Dichtheitsklasse 4				
	Multifunktionskammer L Zuluft (FE 32)				
	Beschreibung: Multifunktionskammer L				
	Länge: 459 mm				
	Kleinteilige Gerätelieferung (18 Lieferteile) zur Einbringung über den Fahrstuhl ! Der Anschlussstutzen am Befeuchterteil ist für den Transport zu demontieren.				
	Zubehör				
	- ART Elektrik				
	- (*) ARC/ART Vorverdrahtung (bis Bauteiletrennung)				
	- MP fehl. RT				
	- Bedientür				
	- Handhebel				
	- Bodenwanne Edelstahl 1.4301				
	Filter Zuluft (FE 2)				
	Typ: TF - Taschenfilter				
	Klasse: ePM1-60 % / F7				
	Eff. Klasse: A				
	Auslegungsdruck: 58 Pa				
	Anfangsdruck: 29 Pa				
	Enddruck: 87 Pa				
	Anströmgeschwindigkeit: 1,3 m/s				
	Filterfläche: 23,8 m ²				
	Filterlänge: 635 mm				
	Filterelement 592x592: 1				
	Filterelement 287x592: 1				
	Wartung: F - Schnellspann.				
	Volumenstrom: 2.680 m ³ /h				
	Zubehör				
	- ART Elektrik				
	- (*) ARC/ART Vorverdrahtung (bis Bauteiletrennung)				
	- (*) ARC/ART Vorverdrahtung (bis Bauteiletrennung)				
	- ART Sensor				
	- Differenzdruckschalter				
	- Ersatzfilter				
	- Bedientür mit integr. Druckanzeige				
	- Handhebel				
	- Zeigermanometer 250 Pa				
	- Filterschnellspannvorrichtung Edelstahl (1.4301)				
	Gegenstromwärmetauscher (FE 19)				
	Typ: Al				
	Betriebszustand: Winter				
	Ges. Wärmeleistung: 26,8 kW				
	Rückwärmzahl (Z): 85,2 %				
	WRG-Klasse (EN13053/2020): H1				
	Wirkungsgrad (ausgegl., trocken): 78,8 %				
	Gesamtdrehmoment Klappe: 13 Nm				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Zuluft: 2.680	m³/h			
	Δ Druck (Z):	102	Pa		
	Druckdiff. Klappe:	2	Pa		
	Temperatur IN:	-15,0	°C		
	Rel. Feuchte IN:	90,0	%		
	Abs. Feuchte IN:	0,9	g/kgL		
	Luftaustritt (Z):	14,8	°C		
	Rel. Feuchte OUT:	8,8	%		
	Abs. Feuchte OUT:	0,9	g/kgL		
	Abluft: 2.680	m³/h			
	Δ Druck (A):	108	Pa		
	Temperatur IN:	20,0	°C		
	Rel. Feuchte IN:	45,0	%		
	Abs. Feuchte IN:	6,5	g/kgL		
	Luftaustritt (A):	-1,6	°C		
	Rel. Feuchte OUT:	100,0	%		
	Abs. Feuchte OUT:	3,3	g/kgL		
	Druckdiff. TA:	10	Pa		
	Betriebszustand:	2			
	Ges. Wärmeleistung:	-8,6	kW		
	Rückwärmzahl (Z):	79,5	%		
	Zuluft:				
	Temperatur IN:	34,0	°C		
	Rel. Feuchte IN:	40,0	%		
	Abs. Feuchte IN:	13,3	g/kgL		
	Temperatur OUT:	24,5	°C		
	Rel. Feuchte OUT:	69,3	%		
	Abs. Feuchte OUT:	13,3	g/kgL		
	Abluft:				
	Temperatur IN:	22,0	°C		
	Rel. Feuchte IN:	55,0	%		
	Abs. Feuchte IN:	9,0	g/kgL		
	Temperatur OUT:	31,5	°C		
	Rel. Feuchte OUT:	31,4	%		
	Abs. Feuchte OUT:	9,0	g/kgL		
	Zubehör				
	- ART Aktor				
	- Stellmotor SM24A-SR, 24V, stetig, 20 Nm				
	- ART Elektrik				
	- (*) ARC/ART Vorverdrahtung (bis Bauteiletrennung)				
	- (*) ARC/ART Vorverdrahtung (bis Bauteiletrennung)				
	- Druckmessanschluss (gerade) Kunststoff PP				
	- Druckmessanschluss (gerade) Kunststoff PP				
	- Druckmessanschluss (gerade) Kunststoff PP				
	- Druckmessanschluss (gerade) Kunststoff PP				
	- 4xKlemmtür				
	- 2xBodenwanne Edelstahl 1.4301				
	- Schottbleche beschichtet				
	- Tropfenabscheider ausziehbar				
	- Bypassklappe				
	Multifunktionskammer L Zuluft		(FE 22)		

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Beschreibung: Multifunktionskammer L Länge: 689 mm				
	Zubehör - ART Elektrik - (*) ARC/ART Vorverdrahtung (bis Bauteiletrennung) - Bedientür - Handhebel				
	Luftverbinder Zuluft (FE 0) Typ: Luftverbinder Breite: 1.530 mm Höhe: 612 mm				
	Multifunktionskammer L Zuluft (FE 24) Beschreibung: Multifunktionskammer L Länge: 383 mm				
	Zubehör - ART Elektrik - (*) ARC/ART Vorverdrahtung (bis Bauteiletrennung) - Bedienpaneel				
	Erhitzer Zuluft (FE 3) Typ: PWW - Cu/Al - A Ges. Wärmeleistung: 18,04 kW Luftwiderstand (trocken): 15 Pa Luftgeschwindigkeit: 2,39 m/s Eintrittstemperatur: 14,0 °C Relative Eintrittsfeuchte: 43,5 % Abs. Eintrittsfeuchte: 4,3 g/kgL Austrittstemperatur: 18,0 °C Leistungsreserve: 29 % Rel. Austrittsfeuchte: 33,7 % Abs. Austrittsfeuchte: 4,3 g/kgL Medium: Wasser Medium Eintrittstemperatur: 60,0 °C Medium Austrittstemperatur: 40,0 °C Max. Betriebsdruck: 16,0 bar Umwälzmenge: 790 l/h Mediumwiderstand: 4,9 kPa Δ Lamellen: 4,0 mm Rohrreihen: 1 Kreise: 6 Füllmenge: 6,8 l Rohre: Cu Lamellen: Al Sammler: Cu Rahmen: FeZn Frostschutzrahmen: FeZn Anschlussart: A - gerade Anschlussweite: DN 25 (R 1) Anschlüsse pro Kreislauf: 2				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Volumenstrom:	13.400	m³/h		
	Zubehör				
	- ART Ventil				
	- Dreiwegeventil				
	- ART Aktor				
	- Stellantrieb Ventil 24V				
	- ART Sensor				
	- Frostschutzthermostat				
	- ART Elektrik				
	- (*) ARC/ART Vorverdrahtung (bis Bauteiletrennung)				
	- (*) ARC/ART Vorverdrahtung (bis Bauteiletrennung)				
	- Bedienpaneel				
	- Frostschutzrahmen				
	Schalldämpfer - Zuluft (FE 4)				
	Auslegungsdruck:	27	Pa		
	Ausziehbar: Ja				
	Volumenstrom:	13.400	m³/h		
	Zubehör				
	- ART Elektrik				
	- (*) ARC/ART Vorverdrahtung (bis Bauteiletrennung)				
	- Bedienpaneel				
	- Schalldämpfer mit Handgriffen				
	Multifunktionskammer L Zuluft (FE 5)				
	Beschreibung: Multifunktionskammer L				
	Länge: 306 mm				
	Zubehör				
	- ART Elektrik				
	- (*) ARC/ART Vorverdrahtung (bis Bauteiletrennung)				
	Kühler Zuluft (FE 6)				
	Typ: PKW - Cu/Al - A				
	Ges. Wärmeleistung:	83,40	kW		
	Luftwiderstand (trocken):	201	Pa		
	Luftwiderstand TA:	19	Pa		
	Luftgeschwindigkeit:	2,38	m/s		
	Eintrittstemperatur:	22,7	°C		
	Relative Eintrittsfeuchte:	61,2	%		
	Abs. Eintrittsfeuchte:	10,6	g/kgL		
	Austrittstemperatur:	11,0	°C		
	Leistungsreserve:	8	%		
	Rel. Austrittsfeuchte:	97,5	%		
	Abs. Austrittsfeuchte:	8,0	g/kgL		
	Medium: Wasser				
	Medium Eintrittstemperatur:	8,0	°C		
	Medium Austrittstemperatur:	14,0	°C		
	Umwälzmenge:	11.952	l/h		
	Mediumwiderstand:	32,1	kPa		
	Δ Lamellen: 4,0	mm			

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Rohrreihen: 14				
	Kreise: 31				
	Füllmenge: 73,6	1			
	Rohre: Cu				
	Lamellen: Al				
	Sammler: Cu				
	Rahmen: Edelstahl (1.4301)				
	Anschlussart: A - gerade				
	Anschlussweite: DN 50 (R 2)				
	Anschlüsse pro Kreislauf: 2				
	Volumenstrom: 13.400		m³/h		
	Zubehör				
	- ART Ventil				
	- Dreiwegeventil				
	- ART Elektrik				
	- (*) ARC/ART Vorverdrahtung (bis Bauteiletrennung)				
	- ART Aktor				
	- Stellantrieb Ventil 24V				
	- Bedienpaneel				
	- Bodenwanne Edelstahl 1.4301				
	- Tropfenabscheider ausziehbar				
	- Einbauschienen WT aus Edelstahl 1.4301				
	Multifunktionskammer L Zuluft (FE 7)				
	Beschreibung: Multifunktionskammer L				
	Länge: 306 mm				
	Zubehör				
	- ART Elektrik				
	- (*) ARC/ART Vorverdrahtung (bis Bauteiletrennung)				
	- Bedienpaneel				
	Erhitzer Zuluft (FE 33)				
	Typ: PWW - Cu/Al - A				
	Ges. Wärmeleistung: 40,59		kW		
	Luftwiderstand (trocken): 24		Pa		
	Luftgeschwindigkeit: 2,39		m/s		
	Eintrittstemperatur: 11,0		°C		
	Relative Eintrittsfeuchte: 97,6		%		
	Abs. Eintrittsfeuchte: 8,0		g/kgL		
	Austrittstemperatur: 20,0		°C		
	Leistungsreserve: 14		%		
	Rel. Austrittsfeuchte: 54,8		%		
	Abs. Austrittsfeuchte: 8,0		g/kgL		
	Medium: Wasser				
	Medium Eintrittstemperatur: 60,0		°C		
	Medium Austrittstemperatur: 40,0		°C		
	Max. Betriebsdruck: 16,0		bar		
	Umwälzmenge: 1.770		l/h		
	Mediumwiderstand: 10,3		kPa		
	Δ Lamellen: 2,5		mm		
	Rohrreihen: 1				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Kreise: 8				
	Füllmenge: 6,8	1			
	Rohre: Cu				
	Lamellen: Al				
	Sammler: Cu				
	Rahmen: FeZn				
	Frostschutzrahmen: ohne				
	Anschlussart: A - gerade				
	Anschlussweite: DN 25 (R 1)				
	Anschlüsse pro Kreislauf: 2				
	Volumenstrom: 13.400		m³/h		
	Zubehör				
	- ART Ventil				
	- Dreiwegeventil				
	- ART Aktor				
	- Stellantrieb Ventil 24V				
	- ART Elektrik				
	- (*) ARC/ART Vorverdrahtung (bis Bauteiletrennung)				
	Multifunktionskammer L Zuluft		(FE 0)		
	Länge: 459	mm			
	Zubehör				
	- ART Elektrik				
	- (*) ARC/ART Vorverdrahtung (bis Bauteiletrennung)				
	- Bedientür				
	- Sicherheitsverschluss				
	- Handhebel				
	Ventilator - Freiläufer Zuluft		(FE 8)		
	# Einheiten: *204707	2			
	Ventilator typ: Freiläufer (253)				
	Volumenstrom: 6.700	m³/h			
	stat. Druckerhöhung: 1.208	Pa			
	Gehäusewiderstand: 58	Pa			
	Wellenleistung: 2,95	kW			
	stat. Wirkungsgrad: 76	%			
	Effizienzklasse N (EU 327/2011):	74,6			
	Betriebsdrehzahl: 2.396	1/min			
	Belastungsgrenze: 3.030	1/min			
	- Motor: 0				
	# Einheiten: 2				
	Motortyp: Synchronmotor (PM-Motor)				
	Regelungsart: FU				
	Betriebsdrehzahl: 2.396	1/min			
	Volumen-/Drehzahl-Reserve:	22	%		
	Leistung PM-FU: 3,27	kW			
	Wirkungsgradklasse: IE 4				
	SFP Wert (GEG 2020): 1.341	W/(m³/s)			
	SFPv (EN 16798-3): 1.641	W/(m³/s)			
	SFP Klasse (EN 16798-3):	SFP 3			
	Geschw.-Klasse (EN13053):	V3			

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	PMref: 4,2		kW		
	Nenn-Spannung:		400 V		
	Nennleistung(en):		5,5 kW		
	Nennstrom: 11,8 A				
	Nenndrehzahl(en):		3000 1/min		
	Schutzklasse:		IP55		
	Überlastsicherung:		Kaltleiter		
	Isolationsklasse:		F		
	P Klasse: P1				
	Systemwirkungsgrad:	66	%		
	Buchsen-Nummer:		1610		
	Ø Buchse: 24		mm		
	Schalleistungspegel Eintritt:		84,7		dB(A)
	Schalleistungspegel Austritt:		90,0		dB(A)
	Oktavband: 63 125 250 500 1k 2k 4k 8k				Hz
	Lw Eintritt: 80 81 89 82 77 73 73 68				dB
	Lw Austritt: 81 81 88 84 85 83 82 74				dB
	Volumenstrom:		13.400		m ³ /h
	K Faktor: 200				
	Volumenstrom[m ³ /h]:	K-Faktor x Wirkdruck			[Pa]
	Druckwand mit Einziehmuttern für beide Einströmdüsen für eine bauseitige Montage eines Blindbleches bei Ausfall eines Ventilators.				
	Zubehör				
	- ART Sensor				
	- ART Elektrik				
	- (*) ARC/ART Vorverdrahtung (bis Bauteiletrennung)				
	- (*) ARC/ART Vorverdrahtung (bis Bauteiletrennung)				
	- (*) ARC/ART Vorverdrahtung (bis Bauteiletrennung)				
	- Messeinrichtung Volumenstrom für Ventilator				
	- Frequenzumrichter mit integr. Rep.-Schalter				
	- Frequenzumrichter mit integr. Rep.-Schalter				
	- 2x Verdrahtung Rep.-Sch./FU/Ventilator				
	- 2x Ventilator-DW mit Einziehmuttern + 1 Deckblech				
	- Bedientür				
	- Handhebel				
	- Sicherheitsverschluss mit Fangsicherung				
	- Permanentmagnetmotor Eff. Klasse IE4				
	Schalldämpfer - Zuluft	(FE 9)			
	Auslegungsdruck:	30	Pa		
	Ausziehbar: Ja				
	Volumenstrom:	13.400	m ³ /h		
	Zubehör				
	- ART Elektrik				
	- (*) ARC/ART Vorverdrahtung (bis Bauteiletrennung)				
	- Bedienpaneel				
	- Schalldämpfer mit Handgriffen				
	Multifunktionskammer L Zuluft	(FE 0)			

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Länge: 77 mm				
	Zubehör				
	- ART Elektrik				
	- (*) ARC/ART Vorverdrahtung (bis Bauteiletrennung)				
	Filter Zuluft (FE 10)				
	Typ: V - Kompaktfilter				
	Klasse: ePM1-80 % / F9				
	Eff. Klasse: A				
	Auslegungsdruck: 116 Pa				
	Anfangsdruck: 66 Pa				
	Enddruck: 166 Pa				
	Anströmgeschwindigkeit: 2,0 m/s				
	Filterfläche: 100,0 m ²				
	Filterlänge: 292 mm				
	Filterelement 592x592: 4				
	Filterelement 287x592: 2				
	Wartung: F - Schnellspann.				
	Volumenstrom: 13.400 m ³ /h				
	Zubehör				
	- ART Sensor				
	- Differenzdruckschalter				
	- ART Elektrik				
	- (*) ARC/ART Vorverdrahtung (bis Bauteiletrennung)				
	- (*) ARC/ART Vorverdrahtung (bis Bauteiletrennung)				
	- Ersatzfilter				
	- Klemmtür mit integr. Druckanzeige				
	- Zeigermanometer 250 Pa				
	- Filterschnellspannvorrichtung pulverbeschichtet				
	Brandschutzgitter Zuluft (FE 30)				
	Typ: Brandschutzgitter				
	Breite: 1530 mm				
	Höhe: 1224 mm				
	Schutztyp: Brandschutz				
	Zubehör				
	- Brandschutzgitter gem. M-LÜAR pulverbeschichtet				
	Multifunktionskammer L Zuluft (FE 0)				
	Länge: 77 mm				
	Zubehör				
	- ART Elektrik				
	- (*) ARC/ART Vorverdrahtung (bis Bauteiletrennung)				
	Dampf-Befeuchter Zuluft (FE 29)				
	Lufteintrittstemperatur: 19,5 °C				
	Relative Eintrittsfeuchte: 35 %				
	Abs. Eintrittsfeuchte: 4,9000 g/kgL				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Luftaustrittstemperatur:	20,0	°C		
	Rel. Austrittsfeuchte:	55	%		
	Abs. Austrittsfeuchte:	7,9991	g/kgL		
	Dampfmenge:	50	kg/h		
	Anzahl Dampfpflanzen:	2			
	Spannung:	400	V		
	Stromaufnahme:	70	A		
	Elektr. Leistung:	49	kW		
	Nenn dampfmenge:	65	kg/h		
	Länge:	1224	mm		
	Zubehör				
	- ART Sensor				
	- ART Elektrik				
	- (*) ARC/ART Vorverdrahtung (bis Bauteiletrennung)				
	- LED Leuchte AP 9W/230V 300 MM IP65				
	- Lichtschalter				
	- ZwSt mit Edelstahlabdeckung				
	- Bedientür mit Schauglas				
	- Handhebel				
	- Handhebel mit Fangsicherung				
	- Bodenwanne Edelstahl 1.4301				
	- Dampfbefeuchter lose mitgeliefert				
	- Dampfpflanzen im Gerät eingebaut				
	- Dampf-/Kondensatschläuche 5 m lose geliefert				
	Anschlußrahmen mit Gummistutzen Zuluft (FE 0)				
	Typ: Anschlußrahmen mit Gummistutzen				
	Breite: 1.530 mm				
	Höhe: 1.224 mm				
	Tiefe: 60 mm				
	Ausführung: 7001				
	Anschluß: A30				
	Zubehör				
	- Anschlussrahmen gepulvert				
	Anschlußrahmen mit Gummistutzen Abluft (FE 0)				
	Typ: Anschlußrahmen mit Gummistutzen				
	Breite: 1.530 mm				
	Höhe: 1.224 mm				
	Tiefe: 60 mm				
	Ausführung: 7001				
	Anschluß: A30				
	Zubehör				
	- Anschlussrahmen gepulvert				
	Filter Abluft (FE 12)				
	Typ: TF - Taschenfilter				
	Klasse: ePM1-60 % / F7				
	Eff. Klasse: A				
	Auslegungsdruck: 101 Pa				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Anfangsdruck: 51		Pa		
	Enddruck: 151		Pa		
	Anströmgeschwindigkeit: 2,0		m/s		
	Filterfläche: 85,7		m ²		
	Filterlänge: 635		mm		
	Filterelement 592x592: 4				
	Filterelement 287x592: 2				
	Wartung: F - Schnellspann.				
	Volumenstrom: 13.400		m ³ /h		
	Zubehör				
	- ART Sensor				
	- Differenzdruckschalter				
	- ART Elektrik				
	- (*) ARC/ART Vorverdrahtung (bis Bauteiletrennung)				
	- (*) ARC/ART Vorverdrahtung (bis Bauteiletrennung)				
	- Ersatzfilter				
	- Bedientür mit integr. Druckanzeige				
	- Handhebel				
	- Zeigermanometer 250 Pa				
	- Filterschnellspannvorrichtung				
	Schalldämpfer - Abluft (FE 13)				
	Auslegungsdruck: 18		Pa		
	Ausziehbar: Ja				
	Volumenstrom: 13.400		m ³ /h		
	Zubehör				
	- ART Elektrik				
	- (*) ARC/ART Vorverdrahtung (bis Bauteiletrennung)				
	- Bedienpaneel				
	- Schalldämpfer mit Handgriffen				
	Multifunktionskammer L Abluft (FE 14)				
	Beschreibung: Multifunktionskammer L				
	Länge: 230 mm				
	Für den vertikalen Verzug der PWW-Rohrleitung !				
	Zubehör				
	- ART Elektrik				
	- (*) ARC/ART Vorverdrahtung (bis Bauteiletrennung)				
	MSR - Kammer Abluft (FE 31)				
	Beschreibung: MSR - Kammer				
	Länge: 689 mm				
	Zubehör				
	- ART HMI				
	- Einrichtungskosten Remote				
	- Sprachpaket EN DE CN DK TK LT				
	- Touchpanel 7 Zoll Aufputz				
	- ART Schaltschrank				
	- (*) Programmierung / Testlauf ARC				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<ul style="list-style-type: none"> - Ansteuerung Wechselstrompumpe - Ansteuerung Wechselstrompumpe - Ansteuerung Wechselstrompumpe - Phasen LED-Anzeige - Schaltschrank-Beleuchtung - ART Sensor <ul style="list-style-type: none"> - Anlegetemperaturfühler - Außentemperaturfühler - Drucksensor integriert - Drucksensor integriert - Rauchmelder DIBt Zulassung - Rauchmelder DIBt Zulassung - Raumtemperaturfühler - ART BSK Management <ul style="list-style-type: none"> - BSK-Schaltschrank für zwei Module - Modul für bis zu 8 BSK - Modul für bis zu 8 BSK - ART Elektrik <ul style="list-style-type: none"> - (*) 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) - (*) ARC/ART Vorverdrahtung (bis Bauteiletrennung) - (*) ARC/ART Vorverdrahtung (bis Bauteiletrennung) - ART Visualisierung <ul style="list-style-type: none"> - Visualisierung via Web-Browser - ART Kommunikation <ul style="list-style-type: none"> - Busmodul BACnet IP 				
	<p>Multifunktionskammer L Abluft (FE 15) Beschreibung: Multifunktionskammer L Länge: 306 mm</p> <p>Für den vertikalen Verzug der PKW-Rohrleitung ! Zubehör - ART Elektrik - (*) ARC/ART Vorverdrahtung (bis Bauteiletrennung)</p>				
	<p>Ventilator - Freiläufer Abluft (FE 16) # Einheiten: *204707 2 Ventilator typ: Freiläufer (253) Volumenstrom: 6.700 m³/h stat. Druckerhöhung: 708 Pa Gehäusewiderstand: 34 Pa Wellenleistung: 1,72 kW stat. Wirkungsgrad: 77 % Effizienzklasse N (EU 327/2011): 77,8 Betriebsdrehzahl: 1.657 1/min Belastungsgrenze: 2.670 1/min - Motor: 0 # Einheiten: 2 Motortyp: Synchronmotor (PM-Motor)</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Regelungsart:	FU			
	Betriebsdrehzahl:	1.657	1/min		
	Volumen-/Drehzahl-Reserve:	13	%		
	Leistung PM-FU:	1,91	kW		
	Wirkungsgradklasse:	IE 4			
	SFP Wert (GEG 2020):	656	W/(m³/s)		
	SFPv (EN 16798-3):	956	W/(m³/s)		
	SFP Klasse (EN 16798-3):	SFP 2			
	Geschw.-Klasse (EN13053):	V3			
	PMref:	2,6	kW		
	Nenn-Spannung:	400 V			
	Nennleistung(en):	4 kW			
	Nennstrom:	8,5 A			
	Nenn-drehzahl(en):	3000	1/min		
	Schutzklasse:	IP55			
	Überlastsicherung:	Kaltleiter			
	Isolationsklasse:	F			
	P Klasse:	P1			
	Systemwirkungsgrad:	66	%		
	Buchsen-Nummer:	1610			
	Ø Buchse:	24	mm		
	Schalleistungspegel Eintritt:	78,7		dB(A)	
	Schalleistungspegel Austritt:	84,0		dB(A)	
	Oktavband:	63 125 250 500 1k 2k 4k 8k		Hz	
	Lw Eintritt:	71 77 79 73 71 72 71 66		dB	
	Lw Austritt:	71 74 78 77 77 78 78 69		dB	
	Volumenstrom:	13.400	m³/h		
	K Faktor:	245			
	Volumenstrom[m³/h]:	K-Faktor x Wirkdruck		[Pa]	
	Druckwand mit Einziehmuttern für beide Einströmdüsen für eine bauseitige Montage eines Blindbleches bei Ausfall eines Ventilators.				
	Zubehör				
	- ART Elektrik				
	- (*) ARC/ART Vorverdrahtung (bis Bauteiletrennung)				
	- (*) ARC/ART Vorverdrahtung (bis Bauteiletrennung)				
	- (*) ARC/ART Vorverdrahtung (bis Bauteiletrennung)				
	- ART Sensor				
	- Messeinrichtung Volumenstrom für Ventilator				
	- Frequenzumrichter mit integr. Rep.-Schalter				
	- Frequenzumrichter mit integr. Rep.-Schalter				
	- Verdrahtung Rep.-Sch./FU/Ventilator				
	- Ventilator-DW mit Einziehmuttern+1 Deckblech				
	- Bedientür				
	- Handhebel				
	- Sicherheitsverschluss mit Fangsicherung				
	- Permanentmagnetmotor Eff. Klasse IE4				
	Schalldämpfer - Abluft	(FE 25)			
	Auslegungsdruck:	30	Pa		
	Ausziehbar:	Ja			

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Volumenstrom:	13.400	m ³ /h		
	Zubehör				
	- ART Elektrik				
	- (*) ARC/ART Vorverdrahtung (bis Bauteiletrennung)				
	- Bedienpaneel				
	- Schalldämpfer mit Handgriffen				
	Multifunktionskammer L Abluft		(FE 23)		
	Beschreibung:	Multifunktionskammer L			
	Länge: 689	mm			
	Zubehör				
	- ART Elektrik				
	- (*) ARC/ART Vorverdrahtung (bis Bauteiletrennung)				
	- Bedientür				
	- Handhebel				
	- Handhebel mit Fangsicherung				
	Umluftklappe Abluft		(FE 0)		
	Typ: Umluftklappe				
	Breite: 1.379	mm			
	Höhe: 561	mm			
	Anschluß: A20				
	Gesamtdrehmoment: 7,00	Nm			
	Auslegungsdruck: (1	Pa)			
	Antriebstyp: Zahnräder innenliegend einseitig				
	Anzahl anzutreibender Achsen: 1				
	Achstyp: Vierkant 10mm				
	Zubehör				
	- ART Elektrik				
	- (*) ARC/ART Vorverdrahtung (bis Bauteiletrennung)				
	- (*) ARC/ART Vorverdrahtung (bis Bauteiletrennung)				
	- ART Aktor				
	- Jalousieklappe Dichtheitsklasse 2				
	- pulverbeschichtet				
	Gegenstromwärmetauscher		(FE 19)		
	Typ: AI				
	Betriebszustand: Winter				
	Ges. Wärmeleistung: 26,8	kW			
	Rückwärmzahl (Z): 85,2	%			
	WRG-Klasse (EN13053/2020):	H1			
	Wirkungsgrad (ausgegl., trocken):	78,8	%		
	Gesamtdrehmoment Klappe:	13	Nm		
	Techn. Daten und Zubehör siehe Zuluft				
	Multifunktionskammer L Abluft		(FE 18)		
	Beschreibung:	Multifunktionskammer L			
	Länge: 230	mm			
	Zubehör				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	- ART Elektrik - (*) ARC/ART Vorverdrahtung (bis Bauteiletrennung)				
	Multifunktionskammer L Abluft (FE 21) Beschreibung: Multifunktionskammer L Länge: 995 mm				
	Zubehör - ART Elektrik - (*) ARC/ART Vorverdrahtung (bis Bauteiletrennung) - Bedientür - Handhebel mit Fangsicherung				
	Klappe, innen Abluft (FE 0) Typ: Klappe, innen Breite: 768 mm Höhe: 409 mm Anschluß: A20 Gesamtdrehmoment: 8,00 Nm Auslegungsdruck: 7 Pa Antriebstyp: Zahnräder außenliegend beidseitig Anzahl anzutreibender Achsen: 1 Achstyp: Vierkant 10mm				
	Zubehör - ART Aktor - ART Elektrik - (*) ARC/ART Vorverdrahtung (bis Bauteiletrennung) - (*) ARC/ART Vorverdrahtung (bis Bauteiletrennung) - Jalousieklappe DIN 1946 Alu Dichtheitsklasse 4				
	Anschlußrahmen mit Gummistutzen Abluft (FE 0) Typ: Anschlußrahmen mit Gummistutzen Breite: 918 mm Höhe: 459 mm Tiefe: 60 mm Ausführung: 7001 Anschluß: A30				
	Zubehör - Anschlussrahmen gepulvert				
	ART Regelung				
	1.1 Projektdaten Anzahl gleicher Anlagen innerhalb dieses Projekts: eine				
	1.2 Applikation Gerätetyp: Kombigerät (Zu- und Abluft)				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Umluftgerät: Ja Disziplin: Prozessluft Bereich: (Papierarchiv) Regelungspaket: ART Pro Paket Regelungs-Technologie: ART II				
	1.3 Regelgrößen (REG) Ventilatorregelung: Konstanthaltung Kanaldruck Temperaturregelung: Zuluft-Abluft-Kaskade Raumtemperaturfühleranzahl: 1 Feuchterege lung: Abluftregelung				
	1.4 Bedienung/Anzeige (HMI) Basis HMI: 1 Raumbediengerät: 7" Touchpanel_Aufputz Sprache HMI: (DE) Deutsch Visualisierung via TCP/IP: gewählt Remote Control: gewählt				
	1.5 a) Individualisierungsbausteine ECO Zeitprogramm: gewählt Sommernachtkühlung: gewählt Temperaturabsenkung über Zeitprogramm: gewählt				
	1.5 b) Individualisierungsbausteine Comfort Zeitschaltprogramm: ART II Grundausstattung Priorität auf Temperatur während Entfeuchtung: gewählt Zugluft-Begrenzung: gewählt				
	1.5 c) Individualisierungsbausteine System check Erhitzerrücklauf-Frostschutzsensor: gewählt Reifschutz Wärmerückgewinnung: gewählt WRGÜberwachungsart: Temperaturregelung Data Logging / Trends: gewählt				
	1.5 d) Individualisierungsbausteine Building Auskühlschutz: gewählt Überhitzungsschutz: gewählt BSK Management: Einzelauswertung Anzahl thermische BSK: 10 Kanalrauchmelder Management: Basic Zulassung Rauchmelder: DIBt Anzahl Rauchmelder: 2 BACnet/IP Busmodul (vollwertiges BACnet/IP): gewählt				
	1.5 e) Individualisierungsbausteine Sonstige Drucktransmitter mit Anzeige: gewählt Typ für Differenzdruckwächter mit Schaltkontakt: Standard Differenzdruck- schalter Absperrluftklappen mit Federrückzug: gewählt				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>2. Funktionseinheiten Funktionseinheit Typ: Heizregister Thermische Leistung: 18.0 Funktionseinheit Nr.: 9 Pumpenansteuerung hinzufügen: gewählt Pumpenspannung: 1-phasig 230V (Wechselstrom) Ventil hinzufügen: gewählt Hydraulische Schaltungsart: Einspritzschaltung Mediumwiderstand Rohrleitung vom Ventil zum Wärmetauscher: --- Berechneter KV-Wert: 3.569 Gewählter KVS-Wert: 4.0 DN (Ventil): 20 Anschlussart (Ventil): Verschraubung (Bolting) Ausführung (Ventil): Hubventil (Globe valve)</p> <p>Funktionseinheit Typ: Kühlregister Thermische Leistung: 83.4 Funktionseinheit Nr.: 12 Pumpenansteuerung hinzufügen: gewählt Pumpenspannung: 1-phasig 230V (Wechselstrom) Ventil hinzufügen: gewählt Hydraulische Schaltungsart: Verteilschaltung Mediumwiderstand Rohrleitung vom Ventil zum Wärmetauscher: 1 Berechneter KV-Wert: 19.188 Gewählter KVS-Wert: 16.0 DN (Ventil): 32 Anschlussart (Ventil): Verschraubung (Bolting) Ausführung (Ventil): Hubventil (Globe valve)</p> <p>Funktionseinheit Typ: Heizregister Thermische Leistung: 40.6 Funktionseinheit Nr.: 14 Pumpenansteuerung hinzufügen: gewählt Pumpenspannung: 1-phasig 230V (Wechselstrom) Ventil hinzufügen: gewählt Hydraulische Schaltungsart: Einspritzschaltung Mediumwiderstand Rohrleitung vom Ventil zum Wärmetauscher: --- Berechneter KV-Wert: 5.515 Gewählter KVS-Wert: 6.3 DN (Ventil): 25 Anschlussart (Ventil): Verschraubung (Bolting) Ausführung (Ventil): Hubventil (Globe valve)</p> <p>Funktionseinheit Typ: Dampfbefeuchter Funktionseinheit Nr.: 21 Typ: Hygromatik</p> <p>3. Schaltschrank Schaltschrankplatzierung: integriert 3-Phasen Anzeige: gewählt Überspannungsschutz: --- Kurzschlussfestigkeit: 6 Beleuchtung: gewählt</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Heizung: --- Lüfter: ---				
	3 b) Steuerspannung Steuertrafo 24 V DC: 150				
	4. Elektrik Vorverdrahtung: gewählt Halogenfrei: gewählt				
	Geräteausführung: Rahmenmaterial AT4-F: Alu Panelausführung: Entkoppelt (T2) MB-Referenz: AT4-F_04 Panelmaterial: 7001/7001 Ecken-Material: Alu / TB2 Siphon: Kugelsiphon Transportvorrichtung: Standardtransport Grundrahmen: 130 mm Dachrahmen: 200 mm Kabelkanal: Ja				
	Schallpegel Zuluft				
	Summenschalleistungspegel Gerätewand	63,8		dB(A)	
	Summenschalldruckpegel Gerätewand in 1.000 mm Entfernung	48,1		dB(A)	
	Summenschalleistungspegel AUL Stutzen	55,5		dB(A)	
	Summenschalldruckpegel AUL Stutzen in 1.000 mm Entfernung	42,0		dB(A)	
	Summenschalleistungspegel ZUL Stutzen	64,9		dB(A)	
	Summenschalldruckpegel ZUL Stutzen in 1.000 mm Entfernung	48,9		dB(A)	
	Schallpegel Abluft				
	Summenschalleistungspegel Gerätewand	55,2		dB(A)	
	Summenschalldruckpegel Gerätewand in 1.000 mm Entfernung	39,6		dB(A)	
	Summenschalleistungspegel ABL Stutzen	54,4		dB(A)	
	Summenschalldruckpegel ABL Stutzen in 1.000 mm Entfernung	38,4		dB(A)	
	Summenschalleistungspegel FOL Stutzen	53,6		dB(A)	
	Summenschalldruckpegel FOL Stutzen in 1.000 mm Entfernung	40,1		dB(A)	
	Geräteabmessungen:				
	Länge: 11.398 mm				
	Breite 1.606 mm				
	Höhe 3.030 mm				
	Transportgewicht bis 5.650 kg				
	Fabrikat/ -Typ:				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	'.....'				
	Bieterangabe				
		1	St	.....	.....
01.01.2	<p>Lieferung Lüftungsgerät Transport des Lüftungsgerätes (in Bauteilen aufgeteilt - max. Länge bis 2,00 m) u. Zubehör ab Bordsteinkante zum Aufstellort Lüftungszentrale Dachgeschoss über bauseitige Einbringöffnung, bestehend aus Abladen und ggf. anfallenden Arbeiten. Höhenunterschied zwischen OK-Gelände und Aufstellort 8,0 m. Zusammenbau des Gerätes in seinem Originalzustand durch entsprechende Fachmonteure.</p> <p>Als Aufstellfläche ist Rohfußboden geplant, trotzdem ist eine Abstimmung vor Ort mit der Bauleitung nötig.</p> <p>Transport mit Kran, inkl. Abstimmung und Kosten zur örtlichen Besichtigung und Beistellung Monteur zur Einweisung des Kranführer Kosten für Kran ist ebenfalls in dieser Position einzurechnen. Aufstellort des Kran ist vor Ort im Vorfeld mit der Bauleitung abzustimmen</p> <p>In dieser Position ist der Transport, An- und Abfahrt sowie Aufbau einzukalkulieren. Ebenfalls die Zeit des Transportes , der beteiligten Monteure und anfallenden Genehmigungskosten, Wachdienste usw.</p>				
			psch	.....	.....
01.01.3	<p>Kugelsiphon für Kondensatablauf an Lüftungsgeräten Kugelsiphon für Kondensatablauf an Lüftungsgeräten</p>	4	St	.....	.....
01.01.4	<p>Flachdachdurchführung bestehend aus verz. Stahlblech in wetterfester, wasserdichter Ausführung Abmessungen ca. 500x300 mm, 500mm hoch mit Auflageflansch, der von Dachdecker eingeklebt wird. Die Montage erfolgt durch bauseitigem Dachdecker, Die Durchführung ist vorab zu liefern, sofort nach Auftragserteilung.</p> <p>Mit seitlichem Ausgang für PWW-Leitungen sowie Stromleitungen, Kondensatleitung und Rohrbegleitheizungsleitungen Nach erfolgter Montage wieder dicht verschlossen und eingeklebt.</p> <p>liefern und beistellen</p>				
		1	St	.....	.....
01.01.5	<p>Heizband Heizleistung 26 W/m inkl. erforderlichen Montage- und Befestigungsmaterial</p>				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	liefern und fachgerecht montieren		10 m	.....	.....
01.01.6	Thermostat f. Heizband mit 2 unabhängig einstellbaren Schalterpunkten inkl. allem erforderlichem Zubehör liefern und montieren		1 St	.....	.....
01.01.7	Heizbandanschluss mit Anschlussleitung und 1 Heizbandendabschluss inkl. allen erforderlichem Zubehör liefern und montieren		1 St	.....	.....
01.01.8	Radialventilator Direktantrieb Abluft Volumenstrom 250 m3/h Gehäuse Stahl verz STLB-Bau 04/2022 075 TA Radialventilator, einseitig saugend, mit Gehäuse, mit Direktantrieb, Laufrad mit rückwärts gekrümmten Schaufeln, für Einbau in Luftleitung, für Abluft, spezifische Ventilatorleistung SFP 4 DIN EN 16798-3, Leistungsaufnahme Klasse P1 DIN EN 13053, Genauigkeitsklasse 1 DIN 24166, für Dauerbetrieb, saug- und druckseitig angeschlossen, Volumenstrom 250 m3/h, Bezugsdichte am Eintrittsquerschnitt 1,2 kg/m3, mit Motor, Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, Schutzart IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), DIN EN 60034-1 (VDE 0530-1), als Wechselstrommotor, Motorschutz mit Messwertgeber als Kaltleiter zur Abschaltung, Gehäuse aus verzinktem Stahl, mit Inspektionsdeckel und angebaute Entwässerungsstutzen, Laufrad dynamisch ausgewuchtet, DIN ISO 21940-11, Gütestufe G 6.3, Laufrad aus verzinktem Stahl, Welle in wartungsfreien Wälzlagern, aus verzinktem Stahl, Luftleitungsanschluss druck- und saugseitig, mit elastischem Verbindungsstück und Flansch, Flansch aus verzinktem Stahl, mit Klemmenkasten außerhalb des Gerätegehäuses, mit kalibrierter Volumenstrommesseinrichtung. Fabrikat/ -Typ: '.....'		1 St	.....	.....
01.01.9	Drehzahlsteller 5-stufig 230V 2,0 A für v. g. Radialventilator		1 St	.....	.....
01.01.10	Deflektorhaube als Fortlufthaube NW 250				
				Übertrag:	

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

Übertrag:

Die Luft wird in nach oben gerichtetem Strahl ausgeblasen. Dadurch werden Verunreinigungen in der Nähe der Haube und der Dachfläche vermieden. Material bestehend aus verzinktem Blech. Mit ausblasseitigem Schutzgitter. Zwei Entwässerungen (Deflektorablauf über Schlauch, Ablauf der Innenrinne über Langlöcher am unteren Kegel) verhindern, dass Wasser oder Schnee in das Luftleitungssystem eintritt.

Die Haube wird mit 3 Ösen (Transporthilfe) geliefert. Es sollte eine gleichmäßige Belastung der Ösen erfolgen und Schrägzug vermieden werden. Die Lieferung erfolgt mit loseem Gegenflansch. Ebenso mit Blechabdeckung der ausblasseitigen Öffnung; diese ist vor Inbetriebnahme zu entfernen. Deflektorhaube einschl. Flachdachsockel.

1 St

01.01 Lüftungsanlage

01.02 Kanäle, Formteile, Revisionsöffnungen

Ausführungsbeschreibung 1
Luftleitungen als Rechteckkanal

Luftleitungen als Rechteckkanal
Ein großer Teil der Arbeiten findet im Hygienebereich statt.
Auf sauberes Arbeiten wird erhöhter Wert gelegt.
Kanal- und Rohrleitungen sind vor der Montage außen und innen zu reinigen. Kanalstränge sind mit Abschluß der Arbeiten bzw. bei Schichtende auch arbeitstäglich mit Folien oder Blechabdeckungen zu verschließen.
Bei Fortsetzung der Arbeiten darf nur die Seite geöffnet werden, an der der Anschluß erfolgt.
Auf saubere Arbeitskleidung der Monteure ist zu achten.
Dies ist in die Preise einzukalkulieren.

Luftleitung als Rechteckkanal,
Formstück für Luftleitung als Rechteckkanal,
Oberfläche sinngemäß entsprechend DIN 18 379 ermittelt, einschl. einwandiger Leitbleche, mit verzinkter Tragkonstruktion aus Profilstahl, zur Auflage/Aufhängung des Luftleitungssystems, einschl. Gewindestangen und Befestigungsschrauben mit zugelassenen Dübeln bzw. Trägerbefestigungen, mit schalldämmender Zwischenlage aus Profilmibband,
Ausführung Stahl verzinkt DIN 17 162 Teil 2, längsgefalzt DIN 24 190 Druckstufe 2 und 5, Dichtigkeitsklasse III nach DIN 24 194, Teil 2
Kanalverbindung mit Profilrahmen mit kadmierten Schrauben und Dichtung, mit Reinigungsöffnungen in ausreichender Anzahl.

Kanäle und Formstücke werden mit Folie verschlossen auf der Baustelle

Position	Beschreibung	Menge Einh	EP	GP
	<p>angeliefert.</p> <p>Luftleitungen allgemein Die nachfolgend aufgeführten Ausführungen zielen darauf ab, eine den hygienischen Empfehlungen der VDI 6022 entsprechende, sowie energetisch optimierte RLT-Anlage nach DIN EN 13779 zu erstellen. Die weitergehenden detaillierten Anforderungen dieser beiden Normen sind zu beachten. Dazu sind die aufgeführten Luftleitungskomponenten bauseits zu reinigen. Die bauseitige Reinigung ist vor Inbetriebnahme nachzuweisen. Entsprechender Schutz der Bauteile gegen Verunreinigungen bei Baustellenlagerung und mit fortschreitender Montage durch Verschließen der Öffnungen ist notwendig.</p> <p>Von den verwendeten Materialien dürfen keine Emissionen gesundheitsgefährdender Stoffe ausgehen und diese dürfen keine Nährböden für Mikroorganismen bieten. Die Oberflächen, insbesondere der Schalldämpfer, sind abriebfest auszuführen. Die Materialeignung ist durch entsprechende Untersuchungsergebnisse oder Zertifizierungen zu belegen.</p>			
01.02.1	<p>Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 1 Luftlfg. rechteckig Stahl verz Kanten-L bis 500mm WD 0,7mm Luftleitung, rechteckig, Dichtheitsklasse C DIN EN 1507, Druckklasse 2 DIN EN 1507, aus verzinktem Stahl, gefalzt, Maße DIN EN 1505, Kantenlänge bis 500 mm, Wanddicke 0,7 mm, Verbindung mit Profil-Schraubverbindung, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis ca. 4m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, mit bauaufsichtlich zugelassenen Befestigungsmitteln, Befestigungsuntergrund Stahlbeton, gemauerten Wänden, Leichtbauwände</p> <p>komplett mit erforderlichem Zubehör liefern und betriebsfertig montieren.</p>	350 m ²	.....	.....
01.02.2	<p>Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 1 Luftlfg. rechteckig Stahl verz Kanten-L 500-1000mm WD 0,9mm Luftleitung, rechteckig, Dichtheitsklasse C DIN EN 1507, Druckklasse 2 DIN EN 1507, aus verzinktem Stahl, gefalzt, Maße DIN EN 1505, Kantenlänge über 500 bis 1000 mm, Wanddicke 0,9 mm, Verbindung mit Profil-Schraubverbindung, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C, Montagehöhe über</p>			

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	<p>Gelände/Fußboden bis ca. 4m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, mit bauaufsichtlich zugelassenen Befestigungsmitteln, Befestigungsuntergrund Stahlbeton, gemauerten Wänden, Leichtbauwände</p> <p>komplett mit erforderlichem Zubehör liefern und betriebsfertig montieren.</p>	290	m ²	.....	.....
01.02.3	<p>Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 1 Luftlfg. rechteckig Stahl verz Kanten-L 1000-1500mm WD 1,1mm Luftleitung, rechteckig, Dichtheitsklasse C DIN EN 1507, Druckklasse 2 DIN EN 1507, aus verzinktem Stahl, gefalzt, Maße DIN EN 1505, Kantenlänge über 1000 bis 1500 mm, Wanddicke 1,1 mm, Verbindung mit Profil-Schraubverbindung, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis ca. 4m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, mit bauaufsichtlich zugelassenen Befestigungsmitteln, ca. 15 % der Befestigung ist in F90 Qualität auszuführen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton, gemauerten Wänden, Leichtbauwände</p> <p>komplett mit erforderlichem Zubehör liefern und betriebsfertig montieren.</p>	25	m ²	.....	.....
***	<p>Ausführungsbeschreibung 2 Luftleitungen als Rechteckkanal - Formstücke</p> <p>Luftleitungen als Rechteckkanal - Formstücke Allgemeine Angaben: Luftleitungen als Rechteckkanal aus verz. Stahlblech nach DIN 17162 Teil 2, Blechdicke bzw. Wandstärke gemäß DIN 24190 u. 24191, einschl. umlaufendem Grundrahmen aus Profilstahl, luftdichte Ausführung in Anlehnung an DIN 24194, Teil 1 und Teil 2, Baustoffklasse B1 DIN 4102 Teil 1, inkl. eigenverantwortlicher Installation systembedingter Bauteile, wie u. a. Verbindungsmaterial, Versteifungen, Befestigungsmaterial und Aufhängungen mit Dämmzwischenlage sowie evtl. Rahmenkonstruktionen.</p> <p>Luftkanäle sind im Montageverlauf vor Verunreinigungen zu schützen und bei längeren Montageunterbrechungen durch geeignete Maßnahmen, wie verschraubte Platten, abdichten. Luftkanäle, die nach der Montage unzugänglich sind, werden während der Montagarbeiten gedämmt.</p>				

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

Übertrag:

Besondere Angaben:
Montagehöhe über Gelände/Fußboden : bis 6m

Abrechnungseinheiten nach Unterpositionen, als
überschlägig ermittelte Massen des aufzubauenden
Außen-, Fort-, Zu- und Abluftkanalnetzes,

Technische Daten:
Druckstufen nach DIN 24190 u. DIN 24191
Überdruck Stufe 1: (+1000 Pa)
Unterdruck Stufe 4: (-630 Pa)
einzuhaltende min. Wanddicke : 0,8 - 1,1 mm

Temperatur Fördermedium: ca. -25 °C bis 40 °C
Verbindungsart: Leichtprofilflansch

01.02.4 Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 2
Formstück rechteckig Stahl verz Kanten-L bis 500mm
Formstück für Luftleitung, rechteckig,
Luftdichtheitsklasse C DIN EN 1507, Druckklasse 2 DIN
EN 1507, aus verzinktem Stahl, gefalzt, Maße DIN EN
1505, Kantenlänge bis 500 mm, Wanddicke 0,7 mm,
Verbindung mit Profil-Schraubverbindung, min./max.
Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C,
Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, mit
Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236,
schallgedämmt, mit bauaufsichtlich zugelassenen
Befestigungsmitteln, Befestigungsuntergrund Stahlbeton,
gemauerten Wänden, Leichtbauwände

komplett mit erforderlichem Zubehör liefern und
betriebsfertig
montieren.

138 m²

.....

01.02.5 Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 2
Formstück rechteckig Stahl verz Kanten-L 500-1000mm
Formstück für Luftleitung, rechteckig,
Luftdichtheitsklasse C DIN EN 1507, Druckklasse 2 DIN
EN 1507, aus verzinktem Stahl, gefalzt, Maße DIN EN
1505, Kantenlänge über 500 bis 1000 mm, Wanddicke 0,9
mm, Verbindung mit Profil-Schraubverbindung, min./max.
Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C,
Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, mit
Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236,
schallgedämmt, mit bauaufsichtlich zugelassenen
Befestigungsmitteln, Befestigungsuntergrund Stahlbeton,
gemauerten Wänden, Leichtbauwände

komplett mit erforderlichem Zubehör liefern und
betriebsfertig montieren.

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
		160	m²	.....	.....
01.02.6	<p>Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 2 Formstück rechteckig Stahl verz Kanten-L 1000-1500mm Formstück für Luftleitung, rechteckig, Luftdichtheitsklasse C DIN EN 1507, Druckklasse 2 DIN EN 1507, aus verzinktem Stahl, gefalzt, Maße DIN EN 1505, Kantenlänge über 1000 bis 1500 mm, Wanddicke 1,1 mm, Verbindung mit Profil-Schraubverbindung, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, mit bauaufsichtlich zugelassenen Befestigungsmitteln, Befestigungsuntergrund Stahlbeton, gemauerten Wänden, Leichtbauwände</p> <p>komplett mit erforderlichem Zubehör liefern und betriebsfertig montieren.</p>				
		38	m²	.....	.....
***	<p>Ausführungsbeschreibung 3 Wickelfalzrohr</p> <p>Wickelfalzrohr Als komplette Lüftungsleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr nach DIN 24145, mit durch Schrauben gesicherten Steckverbindungen, Abdichtung mittels Dichtmastik und Klebeband oder Gummidichtring, ggf. Flansch- oder Spannringverbindung mit Dichtung, Ausführung der Kanäle luftdicht in Anlehnung an DIN 24194 Teil 1 und Teil 2.</p> <p>Das für die Installation notwendige Verbindungs- und Zubehörmaterial, Versteifungen, Befestigungselemente, Aufhängungen mit Dämmzwischenlage zur Unterbindung der Körperschallübertragung sowie evtl. Rahmenkonstruktionen sind in die Einheitspreise einzurechnen. Luftkanäle sind im Montageverlauf vor Verunreinigungen zu schützen und bei längeren Montageunterbrechungen durch geeignete Maßnahmen, wie verschraubte Platten, abzudichten. Luftkanäle, die nach der Montage unzugänglich sind, werden während der Montagarbeiten gedämmt.</p> <p>Besondere Angaben: Montagehöhe über Fußboden : bis ca. 6 m Abrechnungseinheiten nach Unterpositionen, Ausführung der Leitungsverbindungen gemäß BV 6.11, Auswahl nach Einsatzzweck / Verwendung,</p>				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Technische Daten: Druckstufen nach DIN 24190 u. DIN 24191 Unterdruck Stufe 4: -630 Pa Blechstärke min.: 0,8 - 1,1 mm Dichtheitsklasse nach DIN 24194: Klasse II Brandschutzklasse: A 1 / DIN 4102 Temperatur Fördermedium: ca. - 25 °C bis 40°C Steckverbindung/Abdichtband: in Zwischendecken Steckverbindung/Gummidichtring: alle Anwendungen Flansch/Spannring/Dichtung: Sonderanwendung</p> <p>komplett mit erforderlichem Zubehör liefern und betriebsfertig montieren.</p>				
				Übertrag:	
01.02.7	<p>Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 3 Wickelfalzrohr NW 100 als gerade Lüftungsleitung mit Außenfalz, Montage in bauseitigen Aussparungen, frei unter der Geschossdecke, in abgehängter Decke und in der Vorwandmontage, inklusive Formstücke, Abweige, T-Stücke, Rohrverbinder und Reduzierungen</p> <p>komplett mit erforderlichem Zubehör liefern und betriebsfertig montieren.</p>		12 m	.....	.....
01.02.8	<p>Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 3 Wickelfalzrohr NW 125 als gerade Lüftungsleitung mit Außenfalz, Montage in bauseitigen Aussparungen, frei unter der Geschossdecke, in abgehängter Decke und in der Vorwandmontage, inklusive Formstücke, Abweige, T-Stücke, Rohrverbinder und Reduzierungen</p> <p>komplett mit erforderlichem Zubehör liefern und betriebsfertig montieren.</p>		42 m	.....	.....
01.02.9	<p>Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 3 Wickelfalzrohr NW 160 als gerade Lüftungsleitung mit Außenfalz, Montage in bauseitigen Aussparungen, frei unter der Geschossdecke, in abgehängter Decke und in der Vorwandmontage, inklusive Formstücke, Abweige, T-Stücke, Rohrverbinder und Reduzierungen</p> <p>komplett mit erforderlichem Zubehör liefern und betriebsfertig montieren.</p>		18 m	.....	.....
01.02.10	<p>Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 3 Wickelfalzrohr NW 200 als gerade Lüftungsleitung mit Außenfalz, Montage in bauseitigen Aussparungen, frei unter der Geschossdecke,</p>				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	in abgehängter Decke und in der Vorwandmontage, inklusive Formstücke, Abweige, T-Stücke, Rohrverbinder und Reduzierungen				
	komplett mit erforderlichem Zubehör liefern und betriebsfertig montieren.				
		6 m		.....	.....
01.02.11	Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 3 Wickelfalzrohr NW 250 als gerade Lüftungsleitung mit Außenfalz, Montage in bauseitigen Aussparungen, frei unter der Geschosdecke, in abgehängter Decke und in der Vorwandmontage, inklusive Formstücke, Abweige, T-Stücke, Rohrverbinder und Reduzierungen				
	komplett mit erforderlichem Zubehör liefern und betriebsfertig montieren.				
		75 m		.....	.....
***	Ausführungsbeschreibung 4 Flexrohr				
	Flexrohr Lüftungsleitung aus flexiblem 2- / 3-lagigem Aluminium-Rohr nach DIN 24146, zum Anschluss von Einzelbauteilen an das Kanalnetz, Dichtheitsklasse und zugeordnete Druckstufe gemäß DIN EN 12237, Verbindungen über Schrauben gesichert, Abdichtung über Kaltschrumpfschlauch, Anforderung gemäß technischer Spezifikation, einschl. des für die Installation erforderlichen Zubehörmaterials, wie z.B. Abdichtungen, Befestigungen und Aufhängungen mit Dämmzwischenlage zur Körperschalldämmung sowie ggf. erforderliche Konstruktionen,				
	Besondere Angaben: Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis : ca. 6 m				
	Montage in abgehängten Decken und in aufgeständerten Fußbodenbereichen,				
	Druckstufen und Dichtheitsklassen nach DIN EN 12237				
	Dichtheitsklasse nach DIN 24194 : Klasse I und II				
	zul. Überdruck in Pa 500 1.000 2.000 2.000				
	zul. Unterdruck in Pa 500 750 750 750				
	Faktor zul. Leckluftrate				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>0,027 0,009 0,003 0,001</p> <p>Die zulässige relative Leckluftrate ergibt sich aus der Berechnung: $f_{max} (m^3/(s \times m^2)) = \text{Faktor} \times p_{ü}/p_u (Pa)^{0,65} \times 10^{-3}$</p> <p>Bezugsgrösse der relativen Leckluftrate ist die Oberfläche (m²) des geprüften Luftkanals nach DIN EN 14239.</p> <p>Die erforderlichen Wandstärken sind entsprechend den in der DIN EN 12237 definierten statischen Anforderungen auszuführen.</p> <p>Technische Daten: Anschlußlänge (max): ca. 1 m Temperaturbeständigkeit: bis 200 °C Brandschutzklasse: A 1 / DIN 4102</p> <p>komplett mit erforderlichem Zubehör liefern und betriebsfertig montieren.</p>				
01.02.12	<p>Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 4 Flexrohr NW 100 als flexible Luftleitung nach DIN 24146,</p> <p>Besondere Angaben: Bauteilbestellung: n. Montageplanung / örtl. Aufmass</p> <p>Technische Daten: Leitungswerkstoff: Aluminium Oberflächenbehandlung: nicht erforderlich Rohrverbindungen: Stecksystem Kanalabdichtungen: Schrumpfschlauch</p> <p>Dichtheitsklasse nach DIN 24194: Klasse I und II</p> <p>komplett mit erf. Zubehör liefern und betriebsfertig montieren.</p>	5 m		.....	.....
01.02.13	<p>Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 4 Flexrohr NW 125 als flexible Luftleitung nach DIN 24146,</p> <p>Besondere Angaben: Bauteilbestellung: n. Montageplanung / örtl. Aufmass</p> <p>Technische Daten: Leitungswerkstoff: Aluminium Oberflächenbehandlung: nicht erforderlich Rohrverbindungen: Stecksystem</p>				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Kanalabdichtungen: Schrumpfschlauch				
	Dichtheitsklasse nach DIN 24194: Klasse I und II				
	komplett mit erf. Zubehör liefern und betriebsfertig montieren.				
		6	m	.....	.....
01.02.14	Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 4 Flexrohr NW 200 als flexible Luftleitung nach DIN 24146, Besondere Angaben: Bauteilbestellung: n. Montageplanung / örtl. Aufmass Technische Daten: Leitungswerkstoff: Aluminium Oberflächenbehandlung: nicht erforderlich Rohrverbindungen: Stecksystem Kanalabdichtungen: Schrumpfschlauch Dichtheitsklasse nach DIN 24194: Klasse I und II komplett mit erf. Zubehör liefern und betriebsfertig montieren.				
		1	m	.....	.....
01.02.15	Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 4 Flexrohr NW 250 als flexible Luftleitung nach DIN 24146, Besondere Angaben: Bauteilbestellung: n. Montageplanung / örtl. Aufmass Technische Daten: Leitungswerkstoff: Aluminium Oberflächenbehandlung: nicht erforderlich Rohrverbindungen: Stecksystem Kanalabdichtungen: Schrumpfschlauch Dichtheitsklasse nach DIN 24194: Klasse I und II komplett mit erf. Zubehör liefern und betriebsfertig montieren.				
		1	m	.....	.....
01.02.16	Bogen verzinkt DN 100 90 Grad m. Dichtung				

Übertrag:

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	wie vor beschrieben		8 St	.....	.....
01.02.17	Bogen verzinkt DN 125 90 Grad m. Dichtung wie vor beschrieben		11 St	.....	.....
01.02.18	Bogen verzinkt DN 160 45 Grad m. Dichtung wie vor beschrieben		1 St	.....	.....
01.02.19	Bogen verzinkt DN 160 90 Grad m. Dichtung wie vor beschrieben		4 St	.....	.....
01.02.20	Bogen verzinkt DN 200 90 Grad m. Dichtung wie vor beschrieben		1 St	.....	.....
01.02.21	Bogen verzinkt DN 250 90 Grad m. Dichtung wie vor beschrieben		22 St	.....	.....
01.02.22	Bogen verzinkt DN 400 90 Grad m. Dichtung wie vor beschrieben		1 St	.....	.....
01.02.23	Abzweigstück verzinkt DN 125x125 90 Grad m. Dichtung wie vor beschrieben		3 St	.....	.....
01.02.24	Abzweigstück verzinkt DN 160x125 90 Grad m. Dichtung wie vor beschrieben		1 St	.....	.....
01.02.25	Abzweigstück verzinkt DN 160x160 90 Grad m. Dichtung wie vor beschrieben		1 St	.....	.....
01.02.26	Abzweigstück verzinkt DN 200x125 90 Grad m. Dichtung wie vor beschrieben		1 St	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
01.02.27	Abzweigstück verzinkt DN 200x160 90 Grad m. Dichtung wie vor beschrieben		1 St	.....	.....
01.02.28	Abzweigstück verzinkt DN 200x200 90 Grad m. Dichtung wie vor beschrieben		1 St	.....	.....
01.02.29	Abzweigstück verzinkt DN 250x200 90 Grad m. Dichtung wie vor beschrieben		13 St	.....	.....
***	Ausführungsbeschreibung 5 Telefonie-Schalldämpfer				
	Telefonie-Schalldämpfer Robuste Ausführung aus flexiblem Aluminiumrohr Perforierte Innenauskleidung mit Schalldämmpackung Beidseitig mit Steckstutzen, die in das Rohr eingeschoben werden können oder mittels Befestigungsmanschette an Ventilator bzw. Rohr angeschlossen werden. Der flexible Aufbau erleichtert die Installation, 1.000 mm (L)				
01.02.30	Telefonie-SD NW 100, 1.000 mm wie vor beschrieben		1 St	.....	.....
01.02.31	Telefonie-SD NW 125, 1.000 mm wie vor beschrieben		3 St	.....	.....
01.02.32	Telefonie-SD NW 200, 1.000 mm wie vor beschrieben		1 St	.....	.....
***	Ausführungsbeschreibung 6 Revisionsöffnungen				
	Revisionsöffnungen Als Revisionsöffnung zur Reinigung und Kontrolle von Blechkanälen, luftdicht, zum Einbau in das Kanalnetz, verzinkte Spezialausführung mit Kantenschutz, einschl. Erstellung der zugehörigen Öffnung im Kanal, Öffnung über korrosionsbeständige Sterngriffe, durch Anschlagscheiben gegen vollständiges Herausdrehen gesichert, Abmaße nach DIN EN 12097, Einbau an entsprechend zugänglichen Stellen des Kanalnetzes gemäß Montageplanung.				
	Besondere Angaben: Montagehöhe über Fußboden: bis ca. 6,0 m Einbau nur an gut zugänglichen Stellen des Kanalnetzes				

Übertrag:

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

Übertrag:

Technische Daten: gemäß Unterposition

oder gleichwertig, komplett mit erforderlichem Zubehör liefern und betriebsfertig montieren.

01.02.33	Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 6 Inspektionsöffnung bis 180x80 mm (LxB) als Revisionsöffnung in rundem Blechkanal, komplett mit erforderlichem Zubehör liefern und betriebsfertig montieren.	10	St
----------	--	----	----	-------	-------

01.02.34	Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 6 Inspektionsöffnung bis 300x200 mm (LxB) als Revisionsöffnung in rechteckigem Blechkanal, komplett mit erforderlichem Zubehör liefern und betriebsfertig montieren.	10	St
----------	---	----	----	-------	-------

01.02.35	Revisionsdeckel 300x200 mm (LxB) für ovale Inspektions- und Wartungsöffnungen aus verzinktem Stahl, Schraub- griff mit Gegenhalter für einfache Montage. Material: verzinktes Stahlblech	2	St
----------	---	---	----	-------	-------

01.02.36	Revisionsdeckel 200x100 mm (LxB) für ovale Inspektions- und Wartungsöffnungen aus verzinktem Stahl, Schraubgriff mit Gegenhalter für einfache Montage. Material: verzinktes Stahlblech	1	St
----------	---	---	----	-------	-------

01.02.37	Revisionsdeckel 180x80 mm (LxB) für ovale Inspektions- und Wartungsöffnungen aus verzinktem Stahl, Schraubgriff mit Gegenhalter für einfache Montage. Material: verzinktes Stahlblech	1	St
----------	--	---	----	-------	-------

01.02 Kanäle, Formteile, Revisionsöffnungen

01.03	Einbauteile				
	Zentrallüftung Zentrallüftung				
01.03.1	Wetterschutzgitter 1050x1350				

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

Schalldämpfende 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 geformte Lamellen und rückseitigem Welldrahtgitter. Einfügungsdämpfung gemessen nach EN ISO 7235. Schalldämmmaß gemessen nach EN ISO 10140-2.

BESONDERE MERKMALE

- Zwei Bautiefen für normale und hohe akustische Anforderungen
- Aerodynamisch geformte Lamellen
- Absorptionsmaterial durch Lochblech geschützt

MATERIALIEN UND OBERFLÄCHEN

- Gehäuse und Lamellen aus verzinktem Stahlblech
- Lochblechabdeckung des Absorptionsmaterials aus verzinktem Stahlblech
- Vogelschutzgitter aus verzinktem Stahl
- Absorptionsmaterial Mineralwolle
- Mineralwolle
 - Nach EN 13501, Baustoffklasse A1, nicht brennbar
 - RAL-Gütezeichen RAL-GZ 388
 - Hygienisch unbedenklich, durch hohe Biolöslichkeit, nach TRGS 905 sowie EURichtlinie 97/69/EG
 - Durch aufkaschiertes Glasgittergewebe vor Abrieb durch strömende Luft bis max. 20 m/s geschützt
 - Inert gegenüber Pilz- und Bakterienwachstum

Akustische Wirksamkeit: Normale Anforderung, Einzelgitter

S Material: verzinktes Stahlblech
1050 Breite: 1050
1350 Höhe: 1350
Oberfläche: Standardausführung
Auswahl Farbe:

PRODUKTDATEN

Strategie: Volumenstrom gegeben
Einbauvariante Kanaleinbau, Außenluft (B)
Volumenstrom q_v 10.040 m³/h
Strömungsgeschwindigkeit v 1,97 m/s
Freier Querschnitt A_{fr} 0,3045 m²
Breite der Einbauöffnung b_{inst} 1.065 mm
Höhe der Einbauöffnung h_{inst} 1.365 mm

Akustische Ergebnisse

	Strömungsgeräusch	Einfügungsdämpfung
Δp_t [Pa]	33	n.V.
LW,A [dB(A)]	44	n.V.
63Hz [dB]	47	3
125Hz [dB]	49	4
250Hz [dB]	48	7
500Hz [dB]	40	8

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	1kHz [dB] 37		13		
	2kHz [dB] 33		15		
	4kHz [dB] 25		13		
	8kHz [dB] 17		15		
	LW,NC [dB] 37				
	LW,NR [dB] 39				
		1	St	.....	.....
01.03.2	Wetterschutzgitter 700x600 wie zuvor beschrieben				
		2	St	.....	.....
01.03.3	Mehrpreis Pulverbeschichtete Lackierung für vorgenannte Position. Bei Ausführung mit Lackierung ab Werk in RAL-Farbtönen nach Wahl des Bauherren, ansonsten RAL 7035 lichtgrau Farbton ist im Zuge der Ausführung vor Bestellung mit der Bauleitung abzustimmen				
		2	St	.....	.....
01.03.4	Deflektorhaube Anschlußquerschnitt 450x400 mm in eckiger Ausführung wie zuvor beschrieben, jedoch Luftmenge ca. 2.870 m³/h Abmessungen Luftkanalanschluß 450 x 400 mm				
		1	St	.....	.....
01.03.5	Flachdachsockel Anschlußquerschnitt 450x400 mm (BxH) Grundplatte ca. 1.400x1.300 mm Ausführung wie zuvor beschrieben, jedoch Luftmenge 2.870 m³/h Anschluß an Luftkanal B x H 450 x 400 mm Grundplatte ca. 1.400 x 1.300 mm				
		1	St	.....	.....
01.03.6	Kanalrauchmelder AC230V zur Rauchdetektion in Lüftungskanälen. Er stellt die Kombination eines Rauchmelders mit einem Adaptersystem dar, dessen Messrohr und Gehäuse speziell für einen optimalen Luftstrom durch den Rauchmelder angepasst wurden. Soll der KRM auf runde oder isolierte Kanalsysteme installiert werden, wird eine Konsole benötigt. Lieferung inklusive der Konsole.				

Übertrag:

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

Übertrag:

Technische Daten:

Standardgruppe
 Spannung: 230 V
 Frequenz: 50/60 Hz
 Gewicht: 0.5 kg
 Schutzklasse: IP54 IP

Fabrikat/ -Typ:

'.....'

Bieterangabe

2 St

01.03.7 Kanalnacherhitzer PWW 900x500mm (BxH), 7.210 m³/h
 Wärmetauscher für rechteckige Kanäle. Das Gehäuse wird aus aluzinkbehandeltem Stahlblech hergestellt. Die Elemente bestehen aus Kupferrohren und Aluminiumlamellen. Mit Entlüftungs- und Ablassventilen sowie Kondensatwanne aus Edelstahl mit Kondensatablaufstutzen (G1/2"). Max. Betriebsdruck 1,0 Mpa (10 bar). Für Wasseranschluss rechts- oder linksseitig. Zwei Klappen für Wartung und Reinigung. , unabhängig von der Lüftrichtung.

Technische Daten:

Luftmenge 7.210 m³/h
 Medieneintritt 60,00 °C
 Mediumaustritt 40,00 °C
 Lufteintritt 20,00 °C
 Luftaustritt 28,00 °C
 Leistung 19,41 kW
 Luftseitiger Druckverlust 98 Pa
 Luftgeschwindigkeit 4,45 m/s
 Mediumseitiger Druckverlust 13,2 kPa
 Mediumgeschwindigkeit 0,63 m/s
 Anschluss Übergangsnippel DN 25, CuØ28, 1"
 Mediumdurchsatz 0,85 m³/h

lichte Kanalbreite: 900 mm, lichte Kanalhöhe: 500 mm, Tiefe: 120 mm Kanalschlussrahmen 30 mm

Fabrikat/ -Typ:

'.....'

Bieterangabe

1 St

01.03.8 Kanalnacherhitzer PWW 1.000x600mm (BxH), 9.290 m³/h

Übertrag:

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

Übertrag:

Wärmetauscher für rechteckige Kanäle. Das Gehäuse wird aus aluzinkbehandeltem Stahlblech hergestellt. Die Elemente bestehen aus Kupferrohren und Aluminiumlamellen. Mit Entlüftungs- und Ablassventilen sowie Kondensatwanne aus Edelstahl mit Kondensatablaufstutzen (G½"). Max. Betriebsdruck 1,0 Mpa (10 bar). Für Wasseranschluss rechts- oder linksseitig. Zwei Klappen für Wartung und Reinigung. , unabhängig von der Luftrichtung.

Technische Daten:

Luftmenge	9.290 m3/h
Mediumeintritt	60,00 °C
Mediumaustritt	40,00 °C
Luft eintritt	20,00 °C
Luft austritt	28,00 °C
Leistung	25,02 kW
Luftseitiger Druckverlust	90 Pa
Luftgeschwindigkeit	4,30 m/s
Mediumseitiger Druckverlust	12,3 kPa
Mediumgeschwindigkeit	0,61 m/s
Anschluss Übergangsnippel	DN 25, CuØ28, 1"
Mediumdurchsatz	1,09 m3/h

lichte Kanalbreite: 1000 mm, lichte Kanalhöhe: 600 mm, Tiefe: 120 mm Kanalanschlussrahmen 30 mm

Fabrikat/ -Typ:

'.....'

Bieterangabe

1 St

01.03.9 Kanalnacherhitzer PWW 500x400mm (BxH), 3.230 m³/h
 Wärmetauscher für rechteckige Kanäle. Das Gehäuse wird aus aluzinkbehandeltem Stahlblech hergestellt. Die Elemente bestehen aus Kupferrohren und Aluminiumlamellen. Mit Entlüftungs- und Ablassventilen sowie Kondensatwanne aus Edelstahl mit Kondensatablaufstutzen (G½"). Max. Betriebsdruck 1,0 Mpa (10 bar). Für Wasseranschluss rechts- oder linksseitig. Zwei Klappen für Wartung und Reinigung. , unabhängig von der Luftrichtung.

Technische Daten:

Luftmenge	3.230 m3/h
Mediumeintritt	60,00 °C
Mediumaustritt	40,00 °C
Luft eintritt	20,00 °C
Luft austritt	28,00 °C
Leistung	8,70 kW
Luftseitiger Druckverlust	97 Pa
Luftgeschwindigkeit	4,49 m/s
Mediumseitiger Druckverlust	15,3 kPa
Mediumgeschwindigkeit	0,56 m/s

Übertrag:

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

Übertrag:

Anschluss Übergangsnippel DN 25, CuØ28, 1"
Mediumdurchsatz 0,38 m3/h

lichte Kanalbreite: 500 mm, lichte Kanalhöhe: 400 mm, Tiefe: 140 mm Kanalanschlussrahmen 30 mm

Fabrikat/ -Typ:

'.....'

Bieterangabe

1 St

01.03.10

Standard-Drallauslass Nenngröße 600
Deckendralldurchläss mit quadratischem Frontdurchlass. Als Zuluft- und Abluftdurchlass für Komfortbereiche. Frontdurchlass mit feststehenden Lamellen für drallförmige horizontale Luftführung mit hoher Induktion. Zum Einbau in abgehängte Decken aller Art. Einbaufertige Komponente, bestehend aus dem Frontdurchlass und einem Anschlusskasten, horizontal oder vertikal angeordnetem Anschlussstutzen und Bohrungen oder Aufhängelaschen zur Abhängung. Mittelschraubenbefestigung des Frontdurchlasses an der Traverse. Anschlussstutzen, passend für Luftleitungen nach EN 1506 oder EN 13180. Schallleistungspegel des Strömungsgeräusches gemessen nach EN ISO 5135.

BESONDERE MERKMALE

- Sehr niedrige Schalleistung, ideal für Komfortbereiche
- Feststehende Lamellen
- Für Deckensysteme aller Art und mit Randverbreiterung auch freihängend
- Luftleitungsanschluss horizontal und vertikal

MATERIALIEN UND OBERFLÄCHEN

- Frontdurchlass aus verzinktem Stahlblech
- H: Anschlusskasten und Traverse aus verzinktem Stahlblech
- Lippendichtung aus Gummi
- Frontdurchlass pulverbeschichtet, RAL 9010, reinweiß
- P1: Pulverbeschichtet, Farbton nach RAL Classic

VARIANTE

Bauform: Quadratisch
Anlage: Zuluft
Anschluss: Horizontal
Drosselement zum Volumenstromabgleich: Mit Drosselement
Zubehör: Mit Lippendichtung
Nenngröße: 600
Oberfläche Sichtseiten: Standardoberfläche pulverbeschichtet nach RAL 9010 (GE 50%)

Ausführung mit Deckenanschlußkasten

1 St

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
01.03.11	Drallauslass Nenngröße 500 wie zuvor beschrieben		1 St	.....	.....
01.03.12	Drallauslass Nenngröße 400 wie zuvor beschrieben		1 St	.....	.....
01.03.13	Drallauslass Nenngröße 300 wie zuvor beschrieben		1 St	.....	.....
01.03.14	<p>Feststehende und verstellbare Weitwurfdüsen 210 m³/h zur Belüftung großer Räume, wie Hallen und Säle. Luftausströmung mit großer Wurfweite bei optimalen akustischen Eigenschaften. Für horizontale Luftausströmung mit konstantem Strahlwinkel, um 360° drehbar oder mit einem vertikalen Schwenkbereich von -30 bis +30°. Feststehende Düsen mit akustisch optimierter Kontur und Warzenlöchern zur Befestigung auf einer ebenen Einbaufäche. Verstellbare Weitwurfdüsen bestehen zusätzlich aus einem Kugelgehäuse und einem Gehäuse mit Anschlussstutzen, Bundkragen oder Sattelstutzen. Zum Aufstecken auf runde Luftleitungen (Rohranschluss) und als direkter Abzweig von runden und rechteckigen Luftleitungen sowie zum Einbau auf ebenen Einbaufächen.</p> <p>BESONDERE MERKMALE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hoher Ausströrimpuls, hierdurch große Eindringtiefen im Heizfall - Optimierte Düsenkontur - Feststehende und verstellbare Varianten - Manuell und motorisiert verstellbarer Strahlwinkel von -30 bis +30° - Optional mit elektrischem Stellantrieb <p>MATERIALIEN UND OBERFLÄCHEN</p> <ul style="list-style-type: none"> - Feststehend - Düse aus Aluminium - Oberfläche unbehandelt <p>VERSTELLBAR</p> <ul style="list-style-type: none"> - Düse und Frontblende aus Aluminium - Kugelgehäusering, Gehäuse, Sattelstutzen und Anschlussstutzen aus verzinktem Stahlblech - Kugelgehäuse aus Kunststoff, nach UL 94, V-0, flammwidrig, bis 50 °C temperaturbeständig - Düse und Frontblende unbehandelt - Kugelgehäuse ähnlich RAL 9010, weiß - P0: Düse und Frontblende pulverbeschichtet, RAL 9010, reinweiß - P1: Düse und Frontblende pulverbeschichtet, Farbton nach RAL Classic <p>VARIANTE</p> <p>Ausströmrichtung: Verstellbar Anschluss: Rohranschlussstück Stellantrieb Handverstellung Nenngröße 200 DuctDiameter 500 Oberfläche roh</p>			.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP	
	<p>Auswahl Farbe PRODUKTDATEN Strategie: Heizbetrieb - schräge Strömung Drallflügel Ohne Geschwindigkeit im Hauptkanal v1 5,0 m/s Geschwindigkeit im Hauptkanal v2 2,5 m/s Volumenstrom qv 210 m³/h Abstand a *) 4,5 m Abstand b zwischen den Luftdurchlässen bei Reihenanordnung b > 0,3375 m Einbauhöhe hinst 3,0 m Zulufttemperaturdifferenz ΔtSUP,h 6 K Raumtemperatur tr,h 22,0 °C Einbauwinkel αinst 0 Begrenzung des Strahlwinkels αmin 0 Abstand h1 1,2 m Höhe des Aufenthaltsbereiches hocc 1,8 m Effektive Ausströmgeschwindigkeit veff 6,37 m/s Geschwindigkeit bei h2 vh2,h 2,02 m/s Temperaturdifferenz bei h2 Δth2,h 1,43 K Höhe des Zusammentreffpunktes h2,h 3,03 m Unterer Scheitelpunkt des Strahlweges h3,h 3,0 m Abstand zum unteren Scheitelpunkt des Strahlweges l3,h 1,0 m Winkel αh 0 Heizleistung Φh 422 W *) Hinweise Abstand a: Die Warmluftstrahlen erreichen nicht den Aufenthaltsbereich. Akustische Ergebnisse Allgemein Δpt [Pa] 35 LWA [dB(A)] < 15 63Hz [dB] n.V. 125Hz [dB] n.V. 250Hz [dB] n.V. 500Hz [dB] n.V. 1kHz [dB] n.V. 2kHz [dB] n.V. 4kHz [dB] n.V. 8kHz [dB] n.V. LWNC [dB] n.V. LWNR [dB] n.V.</p>				Übertrag:	
			1 St	.....	.....
01.03.15	Abluftgitter Kanaleinbau 540 m³/h Abluftgitter Kanaleinbau 540 m³/h		34 St	.....	.....
01.03.16	Zuluftgitter Weitwurfdüse 325 m³/h Zuluftgitter Weitwurfdüse 325 m³/h		56 St	.....	.....
				Übertrag:		

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

Übertrag:

01.03.17	Abluftgitter Kanaleinbau 340 m ³ /h Abluftgitter Kanaleinbau 340 m ³ /h		4 St
----------	--	--	------	-------	-------

Ausführungsbeschreibung 7
Brandschutzklappen 500 mm (L)

Brandschutzklappen 500 mm (L)
Mit Federrücklaufantrieb 230 V, elastischer Verbindungsstutzen, Potentialausgleich und Einbaurahmen wenn erforderlich liefern und montieren

01.03.18	Brandschutzklappe 900x350x500, 5.950 u. 7.210 m ³ /h entsprechend der europäischen Produktnorm DIN EN 15650 in quadratischer oder rechteckiger Bauform mit 2 großen, werkzeuglos bedienbaren Inspektionsöffnungen. Brandschutztechnisch geprüft nach DIN EN 1366-2 (300 Pa und 500 Pa Unterdruck), mit CE-Kennzeichnung. Der Brandschutzklappenhersteller führt mit seiner Leistungserklärung (DoP) den Nachweis der jeweiligen Einbaubedingungen, wie z. B. in, an und entfernt von Wänden bzw. Decken, mit den wesentlichen Merkmalen wie Baugröße, Tragkonstruktion, Bauart und Einbauart und den jeweiligen zugehörigen Leistungsklassen nach Klassifizierungsnorm DIN EN 13501-3. Die funktionsfertige Einheit enthält eine Auslöseeinrichtung und ein austauschbares, feuerbeständiges Klappenblatt, das verwendungsabhängig horizontal und vertikal angeordnet werden kann. Verwendungsbedingt klassifiziert von: EI 30 (ve, ho i harr; o) S bis EI 240 (ve, ho i harr; o) S.				
----------	--	--	--	--	--

NASSEINBAU

- In Massivwände, Wände aus Gipswandbauplatten, Leichtbauwände, Brandwände, Sicherheitstrennwände und Strahlenschutzwände
- In Massivwände mit teilweiser Ausmörtelung
- Mit Einbausatz für gleitenden Deckenanschluss in Massivwänden
- In Schachtwände mit Metallständer oder Stahlunterkonstruktionen
- In Holzständer- und Holzfachwerkwände sowie Vollholz- und Brettsperrholzwände
- In und auf Massivdecken und in Kombination mit Holzbalken-, Vollholz- und Moduldecken (System Cadolto)
- In Vollholz-, Holzbalken- und historischen Holzbalkendecken
- Mehrfachbelegung bis 4,8 m² Gesamtbrandschutzklappenfläche in massive Wände und Decken, Leichtbauwände sowie Holzständer- und Holzfachwerkwände
- Kombiniertes Einbau mit FKRS-EU und FKR-EU in massive Wände und Decken, Leichtbauwände, Schachtwände sowie Holzständer- und Holzfachwerkwände bis 1,2 m² Gesamtbrandschutzklappenfläche
- In Leichtbauwände, Brandwände, Sicherheitstrennwände und Strahlenschutzwände mit Metallständer oder Stahlunterkonstruktionen
- 4-fach-Anordnung bis 4,8 m² Gesamtbrandschutzklappenfläche mit gemeinsamen Luftkanal in Massivwände, Leichtbauwände sowie Holzständer- und Holzfachwerkwände

Übertrag:

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

Übertrag:

- Nasseinbau in Betonsockel auf Massivdecken, auch kombiniert mit FKRS-EU und FKR-EU sowie Mehrfachbelegung bis 4,8 m² Gesamtbrandschutzklappenfläche
- In Hohlstein-, Hohlkammer-, Rippen- sowie Verbunddecken

TROCKENEINBAU

- In Leichtbauwände, Brandwände, Sicherheitstrennwände und Strahlenschutzwände mit Metallständer oder Stahlunterkonstruktionen
- In Leichtbauwände mit Metallständer und beidseitiger Beplankung und gleitendem Deckenanschluss
- In Holzständer- und Holzfachwerkwände sowie Vollholz- und Brettsperrholzwände
- In Massivwände mit Einbausatz E3 in einem vorhandenen Einbaurahmen E1/E2 der FK-K90 oder FK-EU
- In Massivwände mit Einbausatz EW und Einbaurahmen
- Mit GKB/GKF-Platten in Leichtbauwände mit Metallständer
- Mit Mineralwolle in Leichtbauwände mit Metallständer, Holzständer- und Holzfachwerkwände sowie Vollholzwände
- 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)

WEICHSCHOTT

- In massive Wände und Decken
- In Leichtbau-, Brand-, Sicherheitstrenn- und Strahlenschutzwände mit Metallständer oder Stahlunterkonstruktion
- In Holzständer-, Holzfachwerk-, Vollholz- und Brettsperrholzwände
- Mehrfachbelegung bis 2,4 m² Gesamtbrandschutzklappenfläche in massive Wände und Decken, Leichtbauwände sowie Holzständer- und Holzfachwerkwände

Größenabmessungen von (B × H) 200 mm × 100 mm - 1500 mm × 800 mm, Zwischengrößen in 1 mm Schritten bestellbar. Optimiertes luftdichtes Gehäuse, bis Dichtheitsklasse C nach DIN EN 1751 mit geringer Druckdifferenz und geringem Schalleistungspegel. Klappengehäuse aus verzinktem Stahlblech, optional verzinktes Stahlblech mit Pulverbeschichtung RAL 7001 oder Edelstahl 1.4301. Klappenblatt aus Spezial-Isolierstoff, optional mit Beschichtung. Korrosionsschutz nach DIN EN 15650 in Verbindung mit DIN EN 60068-2-52 nachgewiesen. Die hygienischen Anforderungen gemäß VDI 6022-1, VDI 3803-1, DIN 1946-4, DIN EN 13779 sowie der Ö-Norm H 6020 und H 6021 und der SWKI werden erfüllt. 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 zum täglichen

Übertrag:

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

Übertrag:

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. In der Ausführung mit thermischer Dämmung aus 32 mm synthetischem Zellkautschuk Baustoffklasse: B-s2-d0, Federrücklaufantrieb und umlaufender Vermörtelung, geeignet zur Verringerung von Kondenswasserbildung bei Außenluftansaugung (ODA Outdoor air)

BESONDERE MERKMALE

- Leistungserklärung nach europäischer Bauproduktenverordnung
- Klassifizierung nach EN 13501-3, bis EI 240 (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 Inspektionsöffnungen 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) = 700, Klasse B
- Geringe Druckdifferenzen und Schalleistungspegel
- Beliebige Luftrichtung
- Integration in die Gebäudeleittechnik mit dem internationalen Standard Brandschutzklappensystem nach IEC 62026-2 mit AS-Interface ist möglich

TECHNISCHE DATEN

- Nenngrößen: 200 × 100 - 1500 × 800 mm
- Gehäuselängen: 305 und 500 mm
- Volumenstrombereich: bis 14400 l/s / bis 51840 m³/h
- Differenzdruckbereich: bis 2000 Pa
- Temperaturbereich: -20 - 50 °C
- Anströmgeschwindigkeit: Standardausführung ≤ 8 m/s, Ausführung mit Federrücklaufantrieb ≤ 12 m/s, Ausführung mit Ex-Antrieb ExMax/RedMax-15-BF TR ≤ 10 m/s

MATERIALIEN UND OBERFLÄCHEN

Gehäuse

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

Klappenblatt

- Spezial-Isolierstoff
- Spezial-Isolierstoff mit Imprägnierung

Weitere Bauteile

Übertrag:

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

Übertrag:

- Klappenachsen und Antriebsgestänge verzinkt bzw. bei Ausführung -1 und -2 Edelstahl
- Gleitlager aus Kunststoff
- Dichtungen aus EPDM und TPE

GLEICHWERTIGKEITSKRITERIEN

- Die Leistungserklärung nach Bauproduktenverordnung beschreibt alle CE-zertifizierten Einbauarten inklusive der Leistungsklasse bis EI 240 S nach EN 13501-3 und die wesentlichen Merkmale von zumindest zulässiger Baugröße und Tragkonstruktion
- Die hygienischen Anforderungen gemäß VDI 6022-1, VDI 3803-1, DIN 1946-4, DIN EN 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 = 60 mm zwischen 2 Brandschutzklappen (Flansch an Flansch)
- Kombiniertes Einbau mit FKRS-EU und FKR-EU in massive Wände und Decken, Leichtbauwände, Schachtwände sowie Holzständer- und Holzfachwerkwände bis 1,2 m² Gesamtbrandschutzklappenfläche
- Zwei Revisionsöffnungen Ø110 mm, mit Bajonettverschluss (werkzeuglos zu öffnen)
- Druckverlust < 15 Pa bei Referenzgröße 400 x 200 mm und 6 m/s Anströmgeschwindigkeit
- Schalleistung < 38 dB (A) bei Referenzgröße 400 x 200 mm und 6 m/s Anströmgeschwindigkeit
- Mehrfachbelegung bis 4,8 m² Gesamtbrandschutzklappenfläche in massive Wände und Decken, Leichtbauwände sowie Holzständer- und Holzfachwerkwände
- 4-fach-Anordnung bis 4,8 m² mit gemeinsamen Luftkanal in massiven Wänden, Leichtbauwände sowie Holzständer- und Holzfachwerkwände
- Mehrfachbelegung bis 2,4 m² Gesamtbrandschutzklappenfläche in massive Wände und Decken, Leichtbauwände sowie Holzständer- und Holzfachwerkwände

VARIANTE

Gehäusevariante: Verzinktes Gehäuse
Klappenvariante: Standardausführung
ODA: Ohne
Schmelzlot und Auslösetemperatur: Auslösetemperatur 72°C
DE Land: Deutschland
Breite: 900 Höhe: 350 Länge: 500
EW Zubehör: Einbausatz mit Einbaurahmen L = 240mm (EW) nur wenn notwendig
FS Zubehör: Profilanschlussrahmen und elastischer Stützen (FS)
Z43 Anbauteile: Z43 I Federrücklaufantrieb;230 V AC;-

PRODUKTDATEN Volumenstrom qv 5.950 m³/h
Strömungsgeschwindigkeit v 5,25 m/s

Übertrag:

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

Übertrag:

Freier Querschnitt Afr 0,2460 m²
 Druckverlustkoeffizient ζ 0,32
 Gesamtdruckdifferenz Δpt 5 Pa
 Gewicht m *) 30 kg

Akustische Ergebnisse Allgemein LWA [dB(A)] 40
 63Hz [dB] 45
 125Hz [dB] 44
 250Hz [dB] 42
 500Hz [dB] 38
 1kHz [dB] 35
 2kHz [dB] 30
 4kHz [dB] 21
 8kHz [dB] < 15
 LWNC [dB] 34
 LWNR [dB] 35

Funktionsbeschreibung

Der Federrücklaufantrieb dient dem motorisierten Öffnen und Schließen der Brandschutzklappe sowie zur Ansteuerung durch die Gebäudeleittechnik. Motorisierte Brandschutzklappen können zum regelmäßigen Absperren von Luftleitungen verwendet werden. Liegt Versorgungsspannung am Antrieb an, ist die Brandschutzklappe geöffnet. Das Schließen der Brandschutzklappe erfolgt durch den Federrücklaufantrieb, wenn eines der folgenden Ereignisse auftritt: Temperatur in der Brandschutzklappe > 72 °C bzw. > 95 °C Temperatur außen an der Auslöseeinrichtung > 72 °C Unterbrechung der Versorgungsspannung (Ruhestromprinzip) Im Federrücklaufantrieb sind Endschalter integriert, die zur Anzeige der Klappenstellung genutzt werden können.

Nach dem Einbau Brandschutzklappe reinigen. Bei Nasseinbau nach Aushärtung des Mörtels. Funktionsprüfung der Brandschutzklappe durchführen. Luftleitung anschließen. Elektrischen Anschluss herstellen. Potentialausgleich Der Potentialausgleich kann am Flansch der Brandschutzklappe angebracht werden, Bohrungen im Klappengehäuse sind nicht zulässig. Durch den Potentialausgleich dürfen im Brandfall keine erheblichen Kräfte auf die Brandschutzklappe wirken. Der Potentialausgleich ist in diese Position mit einzukalkulieren.

Zur Begrenzung der Leitungsausdehnung und aufgrund von Wandverformungen werden Luftleitungen mit elastischen Stützen bei Einbau in: - Leichtbauwände - Schachtwände in Leichtbauweise - Weichschottsysteme Die elastischen Stützen sollten so eingebaut werden, dass Zug- und Schubkräfte aufgenommen werden. Der Einbau der Brandschutzklappen soll mit elastischen Verbindungsstützen erfolgen. Diese sind in dieser Position mit einzukalkulieren

Fabrikat/ -Typ:

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	'.....'				
	Bieterangabe (für alle BSK gleichen Typs)				
		6	St	.....	.....
01.03.19	Brandschutzklappe 800x600x500 - 9.290 m³/h wie zuvor beschrieben				
		2	St	.....	.....
01.03.20	Brandschutzklappe 800x400x500 - 9.290 m³/h wie zuvor beschrieben				
		2	St	.....	.....
01.03.21	Brandschutzklappe 500x300x500 - 3.540 m³/h wie zuvor beschrieben				
		4	St	.....	.....
01.03.22	Brandschutzklappe 500x300x500 - 3.230 m³/h wie zuvor beschrieben				
		2	St	.....	.....
01.03.23	Brandschutzklappe 400x200x500 - 1.260 m³/h wie zuvor beschrieben				
		2	St	.....	.....
01.03.24	Brandschutzklappe NW 125 - 205 m³/h wie zuvor beschrieben				
	PRODUKTDATEN Volumenstrom qv 205 m³/h Strömungsgeschwindigkeit v 4,64 m/s Freier Querschnitt Afr 0,009 m² Druckverlustkoeffizient ζ 1,14 Gesamtdruckdifferenz Δpt 15 Pa				
	Funktionsbeschreibung				
	Der Federrücklaufantrieb dient dem motorisierten Öffnen und Schließen der				
				Übertrag:	

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

Übertrag:

Brandschutzklappe sowie zur Ansteuerung durch die Gebäudeleittechnik. Motorisierte Brandschutzklappen können zum regelmäßigen Absperren von Luftleitungen verwendet werden. Liegt Versorgungsspannung am Antrieb an, ist die Brandschutzklappe geöffnet. Das Schließen der Brandschutzklappe erfolgt durch den Federrücklaufantrieb, wenn eines der folgenden Ereignisse auftritt: Temperatur in der Brandschutzklappe > 72 °C bzw. > 95 °C Temperatur außen an der Auslöseeinrichtung > 72 °C Unterbrechung der Versorgungsspannung (Ruhestromprinzip) Im Federrücklaufantrieb sind Endschalter integriert, die zur Anzeige der Klappenstellung genutzt werden können.

Nach dem Einbau Brandschutzklappe reinigen. Bei Nasseinbau nach Aushärtung des Mörtels. Funktionsprüfung der Brandschutzklappe durchführen. Luftleitung anschließen. Elektrischen Anschluss herstellen. Potentialausgleich Der Potentialausgleich kann am Flansch der Brandschutzklappe angebracht werden, Bohrungen im Klappengehäuse sind nicht zulässig. Durch den Potentialausgleich dürfen im Brandfall keine erheblichen Kräfte auf die Brandschutzklappe wirken. Der Potentialausgleich ist in diese Position mit einzukalkulieren.

Zur Begrenzung der Leitungsausdehnung und aufgrund von Wandverformungen werden Luftleitungen mit elastischen Stützen bei Einbau in: - Leichtbauwände - Schachtwände in Leichtbauweise - Weichschottsysteme Die elastischen Stützen sollten so eingebaut werden, dass Zug- und Schubkräfte aufgenommen werden. Der Einbau der Brandschutzklappen soll mit elastischen Verbindungsstützen erfolgen. Diese sind in dieser Position mit einzukalkulieren

Fabrikat/ -Typ:

'.....'

Bieterangabe (für alle BSK gleichen Typs)

		4	St	.....	.....
01.03.25	Brandschutzklappe NW 160 wie zuvor beschrieben				
		2	St	.....	.....
01.03.26	Volumenstromregler variabel 500x400mm 7.210 m ³ /h				

Übertrag:

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

Übertrag:

VVS-Regelgeräte in rechteckiger Bauform für variable und konstante Volumensstromsysteme, für Zuluft oder Abluft. 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;

- Einstellung der Volumenströme ohne Einstellgerät mittels Vmin- und Vmax-Potentiometer
- Elektrische Anschlüsse mit Schraubklemmen,
- Jeder Volumenstromregler werkseitig auf lufttechnischen Prüfstand geprüft und mit Plakette am Regler bescheinigt
- Akustische Daten ermittelt nach ÖNORM EN ISO 5135:1999
- Integrierter Differenzdrucksensor mit Messbohrungen 3 mm (unempfindlich gegen Verschmutzung)

- Volumenstrommessung und -verstellung am Gerät nachträglich möglich,
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

TECHNISCHE DATEN

- Mindestdruckdifferenz: 5-40 Pa - Max.zul.Druckdifferenz:1000 Pa

- Gehäuse-Leckluftstrom nach EN 1751: Klasse B

Dämmschale: ohne Material: verzinktes Stahlblech

Breite: 500 Höhe: 400

Easy Anbaugruppe: Easy I Volumenstrom;saubere Luft;ohne Sicherheitsfunktion

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

Anwendung: Dynam.Transmitter für Luft in raumlufttechnischen 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;

- 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:

Übertrag:

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

Übertrag:

ausgeregelt, nicht ausgeregelt und Spannungsausfall
 - Aktivierung Vmin, Vmax, Geschlossen, Offen mittels externer Schaltkontakte/Beschaltung
 Parametrierung:
 - Für VVS-Regelgerät spezifische Parameter werkseitig parametriert
 - Betriebswerte Vmin 2.930 m³/h, Vmax 7.210 m³/h
 - Betriebswerte Vmin, Vmax bauseits mit Potentiometer auf Gehäuseaußenseite ohne zusätzliche Einstelltools einzustellen
 Auslieferungszustand:
 - Elektronischer Regler werkseitig auf Regelgerät montiert
 - werkseitige Parametrierung
 - Funktionsprüfung unter Luft; mit Aufkleber bescheinigt
PRODUKTDATEN
 Volumenstrom Vmin 2.930 m³/h, Vmax 7.210 m³/h
 Statische Druckdifferenz Δp_{st} 100 Pa
 Strömungsgeschwindigkeit v 10,01 m/s
 Statische Mindest-Druckdifferenz $\Delta p_{st,min}$ 37 Pa
 Strömungsgeräusch Lp,A 42 dB(A)
 Abstrahlgeräusch Lp,A 40 dB(A)
 Systemdämpfung Strömungsgeräusch ΔL_1 *) 20 dB
 Systemdämpfung Abstrahlgeräusch ΔL_2 *) 9 dB
 Volumenstromgenauigkeit $[\pm\%]$ Δq_v 5
 *) 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.
Akustische Ergebnisse
 Strömungsgeräusch, Schallleistungspegel Abstrahlgeräusch, Schallleistungspegel
 LW,A [dB(A)] 62 49
 63Hz [dB] 72 64
 125Hz [dB] 71 62
 250Hz [dB] 62 51
 500Hz [dB] 54 39
 1kHz [dB] 54 36
 2kHz [dB] 55 35
 4kHz [dB] 49 28
 8kHz [dB] 46 26
 LW,NC [dB] 60 48
 LW,NR [dB] 57 46

Fabrikat/ -Typ:

'.....'

Bieterangabe (für alle VVR gleichen Typs)

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	liefern und montieren				
		1	St	.....	.....
01.03.27	Volumenstromregler variabel 600x500mm 9.290 m³/h wie zuvor beschrieben	1	St	.....	.....
01.03.28	Volumenstromregler variabel 400x300mm 3.230 m³/h wie zuvor beschrieben	1	St	.....	.....
01.03.29	Volumenstromregler variabel 300x300mm 1.260 m³/h wie zuvor beschrieben	1	St	.....	.....
01.03.30	Volumenstromregler variabel 400x200mm 1.260 m³/h wie zuvor beschrieben	1	St	.....	.....
01.03.31	Volumenstromregler variabel 400x300mm 2.635 m³/h wie zuvor beschrieben	1	St	.....	.....
01.03.32	Volumenstromregler variabel 400x300mm 2.195 m³/h wie zuvor beschrieben	1	St	.....	.....
01.03.33	Volumenstromregler variabel 400x200mm 1.190 m³/h wie zuvor beschrieben	1	St	.....	.....
01.03.34	Volumenstromregler variabel 500x400mm 6.025 m³/h wie zuvor beschrieben	1	St	.....	.....
01.03.35	Volumenstromregler variabel 600x200mm 3.280 m³/h wie zuvor beschrieben	2	St	.....	.....
01.03.36	Volumenstromregler variabel 600x300mm 5.780 m³/h				

Übertrag:

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	wie zuvor beschrieben				
		2	St	.....	.....
01.03.37	Volumenstromregler variabel 400x300mm wie zuvor beschrieben	3.540	m³/h		
		2	St	.....	.....
01.03.38	Volumenstromregler variabel NG 125mm wie zuvor beschrieben, jedoch: Dämmschale: ohne Nenngröße: 125 D2 Zubehör: beidseitig Lippendichtung Anbaugruppe: Volumenstrom;saubere Luft;ohne Sicherheitsfunktion Volumenstrom mind. 100 m³/h max 340 m³/h Statische Druckdifferenz ?pst 100 Pa Strömungsgeschwindigkeit v 7,95 m/s Statische Mindest-Druckdifferenz ?pst,min 28 Pa Strömungsgeräusch Lp,A 45 dB(A) Abstrahlgeräusch Lp,A 28 dB(A) Systemdämpfung Strömungsgeräusch ?L1 *) 8 dB Systemdämpfung Abstrahlgeräusch ?L2 *) 9 dB Volumenstromgenauigkeit [±%] ?qv 7 Akustische Ergebnisse Strömungsgeräusch, Schalleistungspegel Abstrahlgeräusch, Schalleistungspegel LW,A [dB(A)] 53 37 63Hz [dB] 61 35 125Hz [dB] 62 37 250Hz [dB] 56 35 500Hz [dB] 49 33 1kHz [dB] 46 32 2kHz [dB] 39 31 4kHz [dB] 34 26 8kHz [dB] 28 22 LW,NC [dB] 48 32 LW,NR [dB] 48 34	340	m³/h		
		2	St	.....	.....
01.03.39	Volumenstromregler variabel NG 160mm wie zuvor beschrieben, jedoch: Dämmschale: ohne Nenngröße: 125 D2 Zubehör: beidseitig Lippendichtung Anbaugruppe: Volumenstrom;saubere Luft;ohne Sicherheitsfunktion Volumenstrom mind. 100 m³/h max 340 m³/h				

Übertrag:

Übertrag:

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

Übertrag:

Statische Druckdifferenz ?pst 100 Pa
Strömungsgeschwindigkeit v 7,95 m/s
Statische Mindest-Druckdifferenz ?pst,min 28 Pa
Strömungsgeräusch Lp,A 45 dB(A)
Abstrahlgeräusch Lp,A 28 dB(A)
Systemdämpfung Strömungsgeräusch ?L1 *) 8 dB
Systemdämpfung Abstrahlgeräusch ?L2 *) 9 dB
Volumenstromgenauigkeit [±%] ?qv 7

Akustische Ergebnisse

Strömungsgeräusch, Schalleistungspegel Abstrahlgeräusch, Schalleistungspegel

LW,A [dB(A)] 53 37
63Hz [dB] 61 35
125Hz [dB] 62 37
250Hz [dB] 56 35
500Hz [dB] 49 33
1kHz [dB] 46 32
2kHz [dB] 39 31
4kHz [dB] 34 26
8kHz [dB] 28 22
LW,NC [dB] 48 32
LW,NR [dB] 48 34

2 St

01.03.40 Volumenstromregler variabel NG 100mm 90 m³/h
wie zuvor beschrieben, jedoch:

Dämmschale: ohne
Nenngröße: 125
D2 Zubehör: beidseitig Lippendichtung
Anbaugruppe: Volumenstrom;saubere Luft;ohne Sicherheitsfunktion

Volumenstrom mind. 100 m³/h max 340 m³/h
Statische Druckdifferenz ?pst 100 Pa
Strömungsgeschwindigkeit v 7,95 m/s
Statische Mindest-Druckdifferenz ?pst,min 28 Pa
Strömungsgeräusch Lp,A 45 dB(A)
Abstrahlgeräusch Lp,A 28 dB(A)
Systemdämpfung Strömungsgeräusch ?L1 *) 8 dB
Systemdämpfung Abstrahlgeräusch ?L2 *) 9 dB
Volumenstromgenauigkeit [±%] ?qv 7

Akustische Ergebnisse

Strömungsgeräusch, Schalleistungspegel Abstrahlgeräusch, Schalleistungspegel

LW,A [dB(A)] 53 37
63Hz [dB] 61 35
125Hz [dB] 62 37
250Hz [dB] 56 35
500Hz [dB] 49 33
1kHz [dB] 46 32

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	2kHz [dB] 39 31 4kHz [dB] 34 26 8kHz [dB] 28 22 LW,NC [dB] 48 32 LW,NR [dB] 48 34				
			1 St	.....	.....
01.03.41	Drosselklappe Wiro NW 100 Drosselklappe Wiro NW 100				
			4 St	.....	.....
***	Ausführungsbeschreibung 8 Zuluft-/Abluft-Tellerventil				
	Zuluft-/Abluft-Tellerventil aus verzinktem Stahlblech, mit Luftmengenregulierung durch Verdrehen des Ventiltellers, Sicherung der eingestellten Spaltbreite durch Gegenmutter, zum Einbau in abgehängter Decke bzw. zum direkten Anschluss an das Luftrohrleitungsende, einschl. Montagerahmen.				
	Besondere Angaben: Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis : ca. 5,0 m Einbauort/Anlage : gemäß Unterposition Einbauart : gemäß Unterposition				
	Technische Daten: wenn in den Unterpositionen nicht anders beschrieben max. zulässiger Schallpegel : < 30 dB(A) max. Druckverlust : 30 Pa Farbe : RAL 9010 weiß Abmessungen : gemäß Unterpositionen				
01.03.42	Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 8 Tellerventil Abluft DN 100 Tellerventil Abluft DN 100				
	als Ablufttellerventil,				
	Einbauort/Anlage: Einbauart: in der abgehängten Decke Nenndurchmesser: 100 mm Volumenstrom: 36 - 324 m³/h				
	komplett mit erforderlichem Zubehör liefern und betriebsfertig montieren.				
			3 St	.....	.....
01.03.43	Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 8				

Übertrag:

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Tellerventil Abluft DN 125 wie zuvor beschrieben				
		2	St	.....	.....
01.03.44	Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 8 Tellerventil Zuluft DN 160 wie zuvor beschrieben				
		1	St	.....	.....
01.03.45	Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 8 Tellerventil Abluft DN 160 wie zuvor beschrieben				
		1	St	.....	.....
01.03.46	Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 8 Tellerventil Zuluft DN 200 wie zuvor beschrieben				
		1	St	.....	.....
01.03.47	Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 8 Tellerventil Abluft DN 200 wie zuvor beschrieben				
		1	St	.....	.....
				01.03 Einbauteile	.....
01.04	Dämmung Kanalnetz				
***	Ausführungsbeschreibung 9 Dämmung an rechteckigen und runden Blechkanälen				
	Dämmung an rechteckigen und runden Blechkanälen nach DIN EN ISO 14001, VOB/C-DIN 18421 und DIN 4140 (2012), für eckige und runde Luftleitungen aus nichtbrennbaren Stoffen nach DIN 4102 Teil 1 Baustoffklasse A1/A2, auf der Außenfläche von Luftleitungen aus verz. Stahlblech, in Gebäuden und Zentralen, bestehend aus Mineralfasermatten/-platten mit hochreißfester Aluminiumfolie kaschiert, fugendicht und vollflächig auf den Luftleitungen verklebt bzw. mit stehender Faser mit Draht aufgebunden, Längs- und Rundnähte mit Band überklebt, Klebstellen zuvor gereinigt, Klebstoff schwerentflammbar, Befestigung mittels Zylinder- Blechschrauben nach DIN 7971, einschl. Einfassungen für Regelfühler, Revisionsöffnungen, Thermometer, Messöffnungen, etc., bei Befestigung mit Stiften und Halteplättchen mit überklebten Plättchen, Ausführung der Dämmung mit				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>zugehörigen Wand- und Deckendurchführungen unter Berücksichtigung der Auflagen für Brand-, Schall- und Korrosionsschutz, Montagehöhe über Gelände/Fussboden bis : ca. 4 m</p> <p>die Notwendigkeit besonderer Schutzmaßnahmen ist im Rahmen der Montageplanung zu überprüfen, Prüfzeugnisse und Nachweise der amtlichen Güteüberwachung sind auf Anforderung vorzulegen,</p> <p>Technische Daten: Lufttemperatur Kanal : min. 15°C, max. 35°C Umgebungsbedingungen: max. 50 °C / 25 % rel.Feuchte min. -28°C / 95% rel.Feuchte Brandstoffklasse : A1/A2 Wärmeleitfähigkeit : 0,040 W/mK Befestigung Luftleitung : Befestigungsstifte u. Halteplättchen mindestens 6 Stück/m² Kaschierung : hochreißfester Aluminiumkaschierung Diffusionsäquivalente Luftschichtdicke : größer 200 Meter Güteüberwacht : VDI 2055</p> <p>Eine ausreichende Tauwasser verhinderung ist zu überprüfen, Dämmstoffe mit abweichenden Wärmeleitfähigkeiten sind ggf. auf die erforderlichen Dämmstärken umzurechnen.</p> <p>Es sind Abstandshalter im Außenbereich einzusetzen.</p> <p>Dämmschichtdicke : nach Anforderung der ENEC entsprechend Isolierstärke Innenbereich 30 mm</p> <p>oder gleichwertig, komplett mit erforderlichem Zubehör liefern und betriebsfertig montieren.</p>				
01.04.1	<p>Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 9 Wärmedämmung Luftltg. Kanten-L bis 500 mm Allgemeine Angaben: als Schallschutz- und Wärmedämmung für Rechteckkanäle und Formteile.</p> <p>Technische Daten: Kantenlänge Blechkanal: bis 500 mm</p> <p>komplett mit erforderlichem Zubehör liefern und montieren.</p>	280	m ²	.....	.....
01.04.2	<p>Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 9 Wärmedämmung Luftltg. Kanten-L 501-1000 mm Allgemeine Angaben:</p>				
Übertrag:					

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	als Schallschutz- und Wärmedämmung für Rechteckkanäle und Formteile.				
	Technische Daten: Kantenlänge Blechkanal: 501 - 1000 mm				
	komplett mit erforderlichem Zubehör liefern und montieren.				
		150	m ²	.....	.....
01.04.3	Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 9 Wärmedämmung Luftltg. Kanten-L 1001 - 1500 mm Allgemeine Angaben: als Schallschutz- und Wärmedämmung für Rechteckkanäle und Formteile.				
	Technische Daten: Kantenlänge Blechkanal: 1000 - 1500 mm				
	komplett mit erforderlichem Zubehör liefern und montieren.				
		1	m ²	.....	.....
01.04.4	Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 9 Wärmedämmung Formstück Kanten- L bis 500 mm Allgemeine Angaben: als Schallschutz- und Wärmedämmung für Rechteckkanäle und Formteile.				
	Technische Daten: Kantenlänge Blechkanal: bis 500 mm				
	komplett mit erforderlichem Zubehör liefern und montieren.				
		1	m ²	.....	.....
01.04.5	Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 9 Wärmedämmung Formstück Kanten- L 501-1000 mm Allgemeine Angaben: als Schallschutz- und Wärmedämmung für Rechteckkanäle und Formteile.				
	Technische Daten: Kantenlänge Blechkanal: 501 - 1000 mm				
	komplett mit erforderlichem Zubehör liefern und montieren.				
		95	m ²	.....	.....
01.04.6	Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 9				

Übertrag:

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Wärmedämmung Formstück Kanten- L 1001-1500 mm Allgemeine Angaben: als Schallschutz- und Wärmedämmung für Rechteckkanäle und Formteile.</p> <p>Technische Daten: Kantenlänge Blechkanal: 1001 - 1500 mm</p> <p>komplett mit erforderlichem Zubehör liefern und montieren.</p>	115	m ²	.....	.....
01.04.7	<p>Wärmedämmung Lüftungskanal DN 100 - DN700 in runder Ausführung</p> <p>Allgemeine Angaben: als Schallschutz- und Wärmedämmung für Rundrohre und Formteile.</p> <p>Technische Daten: DN 100 bis DN 700 inklusive Formstücke, Bögen und Abzweigen</p> <p>komplett mit erforderlichem Zubehör liefern und montieren.</p>	1	m ²	.....	.....
	<p>Blechmantel für Lüftungskanäle und Rohrleitungen bestehend aus: Zusätzlich zur Wärmedämmung aufgebrachte Filzauflage 20 mm stark und Blechmantelabdeckung für gerade Kanäle und Formteile.</p> <p>Filzauflage wird mit Bindendraht auf der Oberfläche fixiert und der Blechmantel mit 10 mm Überdeckung verschraubt. Blechformteile sind örtlich aufzumessen, zugeschnitten und zu verarbeiten.</p> <p>Verwendung: Berührungsschutz für isolierte Kanäle im Bereich der Technikzentrale bis 2 m Raumhöhe.</p> <p>Blechummantelung aus Aluminiumblech AlMgMn halbhart DIN 1745 Teil 1, Blechstärke nach DIN 4140, (0.6 bis 1.2 mm, abhängig vom Durchmesser). Die Ummantelung wird an Stoßstellen überlappend ausgeführt. Verschraubung je Meter mit mind. 8 Stück Zylinderblechschrauben nach DIN 7971 aus nicht- rostendem Stahl mit aufgesteckter Kunststoffscheibe. Ausschnitte sind mittels Rosetten oder Einsätzen einzufassen.</p>				

Übertrag:

Übertrag:

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

Übertrag:

Für die Ausführung ist DIN 18 421 zu beachten.
 Achtung:
 Ausschnitte für Stutzen (Thermometer, Fühler usw.)
 sind in die Einheitspreise einzurechnen.

01.04.8 Blechmantel für Kanäle und Rohrleitungen, wie vor beschrieben.
 wie zuvor beschrieben

1 m²

Diffusionsdichte Dämmung für Lüftungskanäle für Aussenluft
 KälteDämmung nach DIN 4140 Teil 2 an betriebs-
 technischen Anlagen.
 Dämmung aus schwerentflammbaren Stoffen DIN 4102 Teil 1,
 Baustoffklasse B 1.

Die Beschreibung der Kanaldämmung bezieht sich auf
 alle nachstehenden Positionen.

Die Dämmung besteht aus:
 Platten aus geschlossenzelligem, flexiblem
 Weichschaum, auf Basis von synthetischen Kautschuk.
 Weichschaum frei von asbesthaltigen Bestandteilen und
 FCKW - Treibgase.

Alle Stöße sind difusionsdicht abzukleben. An
 Einbauten, die revisionierbar sind, sind entsprechende
 Überschubkappen vorzusehen.
 Anzeigeegeräte wie Kanal - Thermometer oder
 Differenzdruckanzeigen sind vollständig mit
 Weichschaum zu ummanteln, so dass lediglich die
 Sichtscheibe ohne Isolierung verbleibt. Antriebe an
 Kanaleinbauteile sowie Fühler sind mit der Dämmung
 anzuarbeiten, so dass ein dichter Anschluss der
 Dämmung an die Durchführungen gegeben ist. Dies ist
 in die Einheitspreise mit einzukalkulieren.

Rohdichte: 60 - 100 kg/m
 Wärmeleitfähigkeit: 0,036 W/mK
 bei einer Mitteltemperatur von 6 °C vollflächig auf
 der Kanalfläche verkleben einschl. Längs- und
 Querstößen.

Lufttemperaturen:
 Aussenluft: bis > -16°C
 Kanalwerkstoffe: verzinktes Stahlblech

Die KälteDämmung ist entsprechend der jeweiligen
 Herstellervorschriften auszuführen.
 Kanalisolierung für gerade Kanäle und Formstücke.
 Aufmaßermittlung gem. DIN 18 379

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Isolierstärken Lüftungskanäle: mit Plattenmaterial: >= 19 mm				
				Übertrag:	
01.04.9	Kanalisolierung aus Kautschuk an geraden Kanal und Formstücke wie zuvor beschrieben				
		34	m ²	.....	.....
				01.04 Dämmung Kanalnetz	
01.05	Nebenarbeiten				
01.05.1	Hygieneerstinspektion RLT-Anlage Beistellen Personal Steighilfen nach VDI 6022 Blatt 1, fachliche Mindestqualifikation: Sachverständiger Kat. A oder Hygieneinspektor VDI 6022 Blatt 1, für Raumluftechnische Anlagen mit das Personals zum Bedienen der Anlage und zum Öffnen und Schließen der Revisionsöffnungen und -zugänge sowie erforderlicher Steighilfen stellt der AN, einschl. Dokumentation mit Formblatt nach VDI 6022 Blatt 1, einschl. Prüfberichte mit Checkliste für weitere Hygienekontrollen.				
		1	St	.....	.....
	Dichtheitsprüfung Wie nachstehend gefordert ist eine Dichtheitsprüfung für das Kanalnetz zu Erbringen. Die für die Durchführung der Messungen erforderlichen Arbeiten sind in die nachstehende Pos. mit einzukalkulieren.				
01.05.2	Dichtheitsüberprüfung des ausgeschriebenen Luftkanalnetzes bestehend aus Rund- Rechteck und Flexrohr, mit protokollarischem Nachweis der geforderten Dichtheitsklasse nach DIN EN 1507 und DIN EN 12237. Die erste Messung ist vor Anbringung der Kanaldämmung vorgesehen. Die weiteren Prüfungen erfolgen Abschnittsweise als Einzelprüfung der jeweiligen Bereiche. Besondere Angaben: Die Messpunkte werden zusammen mit dem AG stichpunktartig festgelegt um die geforderte Qualität der Vor-Ort durchgeführten Montagen sicherzustellen. Es ist geplant, mind. 40% des Kanalnetzes zu überprüfen - sind die Prüfungen mangelbehaftet, so ist vorgesehen, das Gesamtkanalnetz zu untersuchen. Die Messungen finden nach Anweisung in Teilabschnitten statt. Technische Daten:Prüfvorgang				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Art der Prüfung: Volumenstrommessung Messverfahren: Netzmessung Luftgeschwindigkeit Ort der Prüfung: Hauptkanal Zu- und Abluft Prüfmedium: Luft Prüf (über-)druck: max. 1500 Pa Prüf (unter-)druck: max. -750Pa Prüfabschnitt je: max. 200m² Kanal</p> <p>Für die Messung ist ein geeignetes elektronischer Gerät beizustellen, welches einen integrierten Ventilator mit gleichzeitiger Volumenstrommessung besitzt. Die Messung erfolgt in Über- sowie im Unterdruck bereich. Die Ergebnisse sind vor Ort auszuwerten und der Fachbauleitung zur Unterschrift vorzulegen. Geeignete Verarbeitungstechnik (Notebook sowie mobiler Farb-Drucker) sind beizustellen um die Ergebnisse direkt zu erfassen.</p> <p>Ist das Ergebnis der Messung negativ - ist die erneute Messung bzw. der Nachweis der zu erreichenden Dichtheitsklasse in der vorliegenden Position abgegolten (keine Doppelabrechnung).</p> <p>Durchführen der Prüfung und Erstellen der Prüfprotokolle, einschließlich Vorhalten aller benötigten Geräte und Messinstrumente.</p> <p>komplett mit erforderlichem Zubehör liefern und betriebsfertig montieren.</p>		1 St	.....	.....
01.05.3	<p>Verzinkte Stahlkonstruktionen für Sonderbefestigungen bestehend aus Installationsschienen, Konsolen, Flansche, Gewindestangen und -stifte, Hammerkopfschrauben, Schrauben, Muttern, Unterlegscheiben, Dübel, Klammern, Krallen, Pufferelemente, Verbinder, Winkel, Bügel, Pendelaufhänger, Schiebebügel etc..</p> <p>Mechanisch getrennte Konstruktionselemente (Sägen etc.) sind zu entgraten und gegen Korrosion zu schützen. Endpunkte von Installationsschienen sind im sichtbaren und/bzw. begehbaren Bereich mit Abschlußkappen abzudecken.</p> <p>Liefen und nach Herstelleranweisung montieren.</p>		400 kg	.....	.....
01.05.4	<p>Einrichten, Vorhalten (auch bei einer ablauforganisatorisch bedingten Montagezeitunterbrechung) und Beräumen der Baustelle</p>				

Übertrag:

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>für sämtliche in der Leistungsbeschreibung aufgeführten Leistungen einschl. Gerüste bzw. fahrbare Hebebühnen, unter Berücksichtigung der Erfordernisse nach UVV und BG, mit einer Arbeitshöhe von mehr als 2,5 bis 4 m über Gelände oder Fußboden.</p> <p>Während der gesamten Standzeit der Gerüste bzw. fahrbaren Hebebühnen obliegt dem Auftragnehmer die Sicherung und Aufsichtspflicht gegenüber den Nutzern.</p>				
			psch		Übertrag:
01.05.5	<p>Einregulierung des gesamten Kanalnetzes der Luftförderung und der Luftdurchlässe, sowie Messung der Zu- und Abluftvolumenströme an den RLT-Zentralgeräten, an wesentlichen Kanalteilen und an den notwendigen Luftdurchlässen. Die Messdaten und Messpunkte sind zu dokumentieren und Bestandteil der Abnahmeunterlagen.</p>				
			psch		.....
01.05.6	<p>Messung der Kanaldichtigkeit nach DIN EN 13779 zum Nachweis der geforderten Dichtheitsklasse und zur Leckageermittlung. Die Messung erfolgt an ausreichend großen Teilen oder des gesamten Kanalnetzes. Der Verschluss an Rundkanälen erfolgt mittels Absperrballon (bis ca. 500 mm) oder Enddeckel. Für eckige Kanäle sind Endböden vorzusehen. Folienabdeckungen sind nicht erlaubt (Messfehler!). Die Messdaten und Messpunkte sind zu dokumentieren und Bestandteil der Abnahmeunterlagen.</p>				
			psch		.....
01.05.7	<p>Inbetriebnahme, Funktionsprobe, Funktionsmessungen und Einweisung sämtlicher zum Lieferumfang des AN RLT gehörenden Anlagen.</p> <p>Das Bedienungspersonal ist in die Lüftungstechnischen Anlagenteile bezüglich Bedienung und Wartung einzuweisen. Ebenfalls ist das Personal in die Dokumentation einzuweisen. Die Einweisung muß der AN sich vom AG bzw. dessen Vertreter schriftlich bestätigen lassen. Geeignetes Einweisungspersonal ist vom AN zur Verfügung zu stellen.</p>				
			psch		.....
01.05.8	<p>Anfertigung von Revisionsunterlagen Zu leistender Umfang / Reihenfolge der Unterlagen:</p> <p>Deckblatt mit Kontaktangaben Inhaltsverzeichnis</p>				

Übertrag:

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

Übertrag:

VOB-Abnahmeprotokoll + Bestätigung der Mangelabstellung
 Einweisungsprotokolle
 Anlagenbeschreibung
 Prüfprotokolle (Sachverständige, Sachkundige, Elektro, Druck)
 Errichterbescheinigung (Erstprüfung BGV A3 ..)
 Fachunternehmererklärung (Einh. Regeln der Technik, ENEV)
 Messprotokolle
 Bestandspläne
 Grundrisse
 Schemata
 Schaltpläne
 Liste der eingebauten Fabrikate/Typen
 Ersatzteilliste
 Betriebsmittelliste mit Mengenangaben
 Inbetriebnahme- und Einregulierungsprotokoll mit Mess- und Einstellwerten d.
 Anlage
 Wartungsanleitungen
 Bedienungsanleitungen
 Herstellerunterlagen (Montageanleitungen ..)
 Brandschutz
 Anwendbarkeitsnachweise, wie Leistungserklärungen, ETA, Genehmigungen,
 Prüfzeugnisse zu Brandschutzprodukten / Anlagen mit Funktionserhalt
 Übereinstimmungsbestätigungen zu Brandschutzprodukten
 Brandschottverzeichnis in tabellarischer Form mit Nummer, Art, Größe, Ein-
 bauort, Material und Foto vom Einbauort
 Konformitätserklärungen
 Programme / Passwörter

Vom AN sind die Bestandsunterlagen der Anlage gemäß vorgenanntem Standard 3-fach in Papier und digital auf Datenträger anzufertigen und 14 Tage vor Abnahme prüffähig vorzulegen. Ebenso sind verdeckte Leistungen (z.B. Leitungen im Estrich, unter Putz,) zu Dokumentieren. Werden diese Bestandsunterlagen nicht vollständig und rechtzeitig bei der Abnahme vorgelegt, so kann die Abnahme verweigert werden.

1 St

Stundenlohnarbeiten
 werden nur für die Ausführung von unvorhersehbaren bzw. nicht eindeutig beschreibbaren Arbeiten angewiesen und dienen nicht zur Erfüllung von Leistungen bzw. vorbereitende Leistungen nach LVZ-Positionen.

Im Falle der Beauftragung von Stundenlohnarbeiten erfolgt die Vergütung entsprechend den nachfolgenden Stundensätzen und den tatsächlich geleisteten Arbeitsstunden vor Ort.
 Die Vergütung der Stundensätze beinhaltet alle Zulagen z.B. Unternehmerzuschlag, Sozialbeiträge, Lohnnebenkosten etc.).
 Materialien, die bei der Ausführung von Stundenlohnarbeiten verarbeitet werden, sind in separaten Positionen zu erfassen.

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Über die Stundenlohnarbeiten hat der AN arbeitstäglich geführte Stundenlohnzettel mit Materialnachweis, 2-fach, einzureichen. Eine Ausfertigung erhält er nach Prüfung von der örtlichen Bauleitung zurück. Die Stundenlohnzettel müssen mit Datum, Art und Dauer der ausgeführten Leistungen, Mitarbeiter nach Name und Einsatzstatus (Monteur, Helfer, usw.), sowie sämtliche verbrauchten Materialien nach Art, Typ, Größe und Menge, eindeutig versehen sein. Die vom AG anerkannten Stundenlohnzettel sind den Abrechnungen beizufügen. Für bauaufsichtführende Personen (Techniker, Meister und bauleitenden Monteur erfolgt, wenn nicht anders angeordnet, keine gesonderte Vergütung.				
01.05.9	Bedarfsposition Stunden eines Techniker, Meister, bauleitenden Monteur wie zuvor beschrieben		1 h	.....	nur E-Preis
01.05.10	Bedarfsposition Stunden eines Monteur wie zuvor beschrieben		1 h	.....	nur E-Preis
01.05.11	Bedarfsposition Stunden eines Helfer wie zuvor beschrieben		1 h	.....	nur E-Preis
01.05.12	Einmörteln von Brandschutzklappen in Wänden und Decken gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung der BSK-Hersteller mit Mörtel MG III, DIN 1053, Teil 1. Die mechanischen Schließteile der Brandschutzklappen sind vor Verunreinigungen zu schützen. Einschließlich Anbringung des Zertifikates Vorort sowie Nachweis in der Dokumentation. Wand-/Deckenstärke bis 25 cm Fugenbreite 6-15 cm		20 m	.....	.....
01.05.13	Selbstklebende Luftrichtungspfeile mit Aufdruck der Anlagenbezeichnung und Nummer aus Folienmaterial L x H ca. 180 x 35 mm				

Übertrag:

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Farbe gem. Luftart nach DIN 1946. liefern und montieren				
		16	St	.....	.....
01.05.14	Bezeichnungsschilder aus Kunststoff ca. 100 x 50 mm Farbe von Schild und Schrift nach Wahl des Bauherrn. Befestigung nach Bedarf mittels Schrauben, selbstklebend oder mit Schilderhalter. L x H: 100 x 50 mm Zeilenzahl: 3 Zeilenhöhe: 3 x 10 mm liefern und montieren				
		20	St	.....	.....
01.05.15	Bezeichnungsschilder aus Kunststoff ca. 100 x 70 mm wie zuvor beschrieben, L x H: 100 x 70 mm Zeilenzahl: 2 Zeilenhöhe: 1 x 30 mm 1 x 20 mm liefern und montieren				
		6	St	.....	.....
01.05.16	Filterwartungsschilder selbstklebend, alterungsbeständig, selbstklebend, alterungsbeständig, beschriftet mit Permanentmarker, wasserfest zum verdeckten Einbau in Filtergehäuse für alle Luftfilter. Größe: 80 x 40 mm liefern und montieren				
		2	St	.....	.....
01.05.17	Bimetall - Anzeigethermometer, runde Ausführung. 100 mm Durchmesser, Bereich -20/+50 °C zum Einbau in Luftkanäle und -kammern, einschl. Einbauhülse und Befestigungsmaterial. Fehlergrenzen: ± 1.0 K liefern und montieren				
		12	St	.....	.....

Übertrag:

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
				01.05 Nebenarbeiten	.....
01.06	Inbetriebnahme				
01.06.1	Tagessatz Inbetriebnahme Schaltschrank in Verbindung mit der bauseits ausführenden Elektrofirma und den zuständigen Gerwerken Heizung und Lüftung				
		3,5	d	.....	.....
				01.06 Inbetriebnahme	.....
01.07	Verkabelung und Installation				
	Elektroinstallation Komplette Elektroinstallation, Ausführung entsprechend gültiger DIN/VDE/EVU-Vorschriften, inklusive allem Klein- und Befestigungsmaterial. Kabelträgersysteme aus Stahl, Holme mit Kantenschutz und oberem Falz, Sprossen aus C-Profil, inklusive Schutzklappen, Eckbleche, Anschlußstücke, Bogen- und T-Abzweige, Leiterhalter und sonstiger Kleinteile.				
01.07.1	Fernmeldekabel Typ: IY(ST)Y 2x2x0,8 mit statischem Schirm nach VDE0472, inklusive aller Klein- und Montage- teile liefern und montieren				
		355	m	.....	.....
01.07.2	Fernmeldekabel Typ: IY(ST)Y 4x2x0,8 mit statischem Schirm nach VDE0472, inklusive aller Klein- und Montage- teile liefern und montieren				
		520	m	.....	.....
01.07.3	Mantelleitung NYM-I-3x1,5 Nennspannung 0,6-1kV nach VDE 0265, inklusive Klein- und Mon- tageteile liefern und verlegen				
		330	m	.....	.....
01.07.4	Mantelleitung NYM-I-5x1,5 Nennspannung 0,6-1kV nach VDE 0265, inklusive Klein- und Mon-				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	tageteile liefern und verlegen	150	m	.....	.....
01.07.5	Kunststoffpanzerrohr M20 inkl. Klein- und Montagematerial betriebsfertig verlegen	105	m	.....	.....
01.07.6	Kunststoffpanzerrohr M25 inkl. Klein- und Montagematerial betriebsfertig verlegen	96	m	.....	.....
01.07.7	Stahlpanzerrohr, feuerverzinkt starr M25 inkl. Klein- und Montagematerial betriebsfertig verlegen	65	m	.....	.....
01.07.8	Kabelrinnen, feuerverzinkt 100x60 mm selbsttragend, einschließlich Form- stücke, Anschluß-, Verbindungs- und Befestigungsteile, Auslegern, Trenn- stege und Hängestiele liefern und betriebsfertig montieren	60	m	.....	.....
01.07.9	Einrichtung für den Potentialausgleich für die vorstehenden Geräte unter Lieferung des erforderlichen Mate- rials.	4	St	.....	.....
01.07.10	Klemmdosen, in AP-Ausführung Schutzart IP54 mit Schnellverschluß, Befestigungen, Würgenrippeln und 8 Kabelklemmen, inkl. Verschraubung Größe ca 80x80x40 mm liefern und montieren	12	St	.....	.....
01.07.11	Flexible Spiralmetallschläuche M20 mit Kunststoffüberzug zum Anschluß von Pumpen, Motore etc. inkl. Klein- und Montagematerial betriebsfertig verlegen	10	m	.....	.....
				Übertrag:	

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

Übertrag:

01.07.12	Flexible Spiralmetallschläuche M32 mit Kunststoffüberzug zum Anschluß von Pumpen, Motore etc. inkl. Klein- und Montagematerial betriebsfertig verlegen				
----------	--	--	--	--	--

10 m

01.07 Verkabelung und Installation

01 KG 430 Lufttechnische Anlagen

02 KG 480 Gebäudeautomation

1.Vorbemerkungen, Baubeschreibung
Neubau und Anbindung einer DDC als frei programmierbare Regelung und Steuerung sowie die Aufschaltung auf die vorhandene Managementebene des Landkreises Wittenberg.
Eingebunden in die Regelung und Steuerung werden die Informationsschwerpunkte und Bereiche Wärmepumpenstation, Verteiler und Speicher Wärme und Kälte, Heiz-/Kühlkreise für RLT, Fußboden- und Deckenelemente im Haus.
Weiterhin die Lüftungsanlagen für Archive und Abluft WC - Bereiche
Durch die vorhandene räumlich getrennte Aufstellung der Wärmepumpen, Speicheranlagen, Verteiler und den Lüftungsgeräten ist eine Optimierung der DDC- und des Schrankeinsatzes vorzusehen.

Die Optimierung der Regelkreise erfolgt über die Anwendung von Raumwerten durch Multirange - Sensoren. Entsprechende Module, Umsetzer etc. Zur komplikationslosen Anbindung der angebotenen Technik sind vom Anbieter einzurechnen.

2.Vorbemerkungen, allgemeine Anlagenbeschreibung
2.1 Es sind alle gemäß den zugrundeliegenden technischen Normen und Richtlinien geforderten Genehmigungen, Prüfungen und Abnahmen zu veranlassen und durchzuführen. Entsprechende Protokolle und Zertifikate sind dem Bauherren unaufgefordert zu übergeben.

2.2 Alle angelieferten und montierten Komponenten sind gegen Witterungseinflüsse und Verschmutzungen dauerhaft und wirkungsvoll zu schützen.

2.3 Brandschutzmaßnahmen sind gemäß den geltenden

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

Normen und Richtlinien sowie den Anforderungen aus der Baugenehmigung und dem Brandschutzkonzept auszuführen. Maßnahmen zur Brandabschottung sind bis auf die im Leistungsverzeichniss genannten Bauteile nicht Bestandteil dieser Ausschreibung und werden als separates Gewerk vergeben.

2.4 Funktionsmessungen sind durchzuführen sowie zu dokumentieren und werden nicht gesondert vergütet.

2.5 Ausschreibungsumfang, Hinweise zur Leistungsbeschreibung:

Das nachfolgend beschriebene System ist als Gesamtsystem zu erstellen. Für die Installation ist die hierzu notwendige Qualifikation nachzuweisen. Es sind die Montage- und Inbetriebnahmehinweise der jeweiligen Hersteller einzuhalten.

Im Leistungsverzeichnis werden von den Bietern bei verschiedenen Positionen, technische Angaben zu Geräten und Komponenten gefordert.

Diese Angaben zu Fabrikaten, Typen bzw. Technischen Parametern sind zwingend und vollständig vom Bieter anzugeben.

Werden diese Angaben nicht gemacht, ist das Angebot unvollständig und kann von der weiteren Wertung ausgeschlossen werden. Dem Bieter wird empfohlen, sich vor Angebotsabgabe über die Örtlichkeit genauestens zu informieren, da örtlich begrenzte Baufreiheiten vorhanden sind. Alle Leistungen umfassen die Lieferung, Montage bzw. Herstellung bis zum fertigen Werk, einschließlich der Inbetriebnahme, des Probebetriebes, der Anlagenübergabe an den Betreiber und dessen

Einweisung in die Funktion und Bedienung der Anlagen und der Anlagendokumentation, wobei der Herstellungsvorgang und Ablauf bis zum fertigen Werk unter Zugrundelegung der anerkannten Regeln der Technik und den Ausführungsbestimmungen der DIN-Normen zu erfolgen hat. Für die angebotenen Leistungen übernimmt der Bieter die Verpflichtung der Vollständigkeit, d.h. Leistungen, die sich mit der Ausführung der angefragten Arbeiten zwangsläufig ergeben, hat er mit einzukalkulieren, auch wenn sie im Leistungsverzeichnis nicht ausdrücklich erwähnt sind.

Bei der Installation der Anlagen sind insbesondere folgende Vorschriften und technische Regeln zu berücksichtigen:

Bei der Ausführung sind die Vorschriften, Normen, technischen Regeln, die VDI 3814 und VOB in der jeweils aktuellsten Fassung zu berücksichtigen, sowie: LBO

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>ASR- Arbeitsstättenrichtlinien Satzung des örtlichen Entsorgungsunternehmens Brandschutzgutachten Baugenehmigung Satzung der örtlichen Versorgungsunternehmen</p> <p>Darüber hinaus sind die Auflagen im Bauschein der zuständigen Baugenehmigungsbehörde der Gewerbeordnung und die Auflagen der Gewerbeaufsicht die Brandverhütungsvorschriften und feuerpolizeilichen Auflagen die Vorschriften der Berufsgenossenschaften Gesundheitsbestimmungen zu beachten.</p> <p>Für die Ausführung der Anlage gelten darüber hinaus alle zutreffenden und noch nicht benannten Vorschriften, Sicherheitsbestimmungen und Ausführungsverordnungen der gültigen Vorschriften und Richtlinien. Soweit keine Vorschriften oder Richtlinien bestehen, sind die Anlagen nach den anerkannten Regeln der Technik auszuführen. Alle Normen und Vorschriften gelten, falls nicht anders vereinbart, in der zum Zeitpunkt der Ausführung gültigen Fassung.</p> <p>2.6 Der AN ist verpflichtet, vor Beginn der Arbeiten alle für die Ausführung relevanten Maße vor Ort zu prüfen. Die Prüfung ist seitens des AN der Fachbauleitung zu bestätigen.</p> <p>3.Allgemeine Technische Vorbemerkungen 3.Allgemeine Technische Vorbemerkungen</p> <p>3.1 Gebäudeautomationssysteme Das anzubietende System stellt die vollautomatische Funktion von betriebstechnischen Anlagen unter Berücksichtigung einer rationellen Betriebsführung bei einer hohen Anlagenverfügbarkeit sicher.</p> <p>Die wesentlichen Aufgaben sind: - die digitale Regelung und Steuerung - die prozessnahe Optimierung - automatische oder manuelle Betriebsführung - Betriebskontrolle - Erfassen von Betriebs- und Störmeldungen, Mess- und Zählwerten sowie Ausgabe von Stell- und Schaltbefehlen - Informationsaustausch zwischen allen Funktionsebenen über System-, Kunden- und/oder öffentliche Kommunikationsnetzwerke</p> <p>Das anzubietende Gebäudeautomationssystem besteht,aus - autonomen freiprogrammierbaren und</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>kommunikationsfähigen Automationsgeräten für die Steuerung, Regelung und prozessnaher Optimierung von betriebstechnischen Anlagen mit einem hohen Maß an hard- und softwaremäßiger Flexibilität</p> <ul style="list-style-type: none">- autonomen, konfigurierbaren und kommunikationsfähigen Raumautomationsgeräten für die Steuerung und Regelung von raumspezifischen Anlagen mit einem hohen Maß an hard- und softwaremäßiger Flexibilität <p>- Kommunikationsschnittstellen und -einrichtungen für den Informationsaustausch mit standardisierten Übertragungsprotokollen</p> <ul style="list-style-type: none">- Einrichtungen der Leit- und Managementebene zur Bedienung, Überwachung und Führung aller direkt und abgesetzt aufgeschalteten betriebstechnischen Anlagen- Einrichtungen der Feldebene Fabrikatsfreiheit bei Feldgeräten (Aufschaltung vorhandener Feldgeräte) <p>Das System ist modular aufgebaut und gewährleistet</p> <ul style="list-style-type: none">- den Einsatz in Systemen jeder Größe und Komplexität- eine schrittweise Erweiterung- die problemlose hard- und softwaremäßige Anpassung an sich verändernde Gebäudenutzungen <p>Die Systemkomponenten sind für folgende Umgebungsbedingungen ausgelegt:</p> <p>Temperatur min. 0 bis 45 GrdC Feuchte min. 5 bis 90 % rF(nicht kondensierend)</p> <p>Sie sind so ausgeführt, dass unter normalen Betriebsbedingungen elektrische und elektromagnetische Einflüsse von außen die Arbeitsweise nicht stören. Entsprechende Gehäuse gewährleisten einen ausreichenden Schutz gegen Berührung und Eindringen von Schmutz. Der Austausch defekter Komponenten ist ohne Beeinträchtigung anderer Systemkomponenten möglich.</p> <p>Automationsgeräte enthalten alle Baugruppen, die für eine betriebsfertige sichere Funktionsweise erforderlich sind. Dies sind unter anderem:</p> <ul style="list-style-type: none">- komplette Spannungsversorgungen- Überspannungsschutz für Stromversorgung und Kommunikationsleitungen- Zentraleinheit, die eine systeminterne Zykluszeit von max. 200 ms gewährleistet- Analog/Digital-Wandler mindestens 12 Bit- Speicher für Betriebssystem, Anwenderprogramme und Daten- Pufferung der Systemuhr für mindestens 7 Tage				

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

- Schnittstellen für Bedien- und Beobachtungseinheiten, Programmiergeräte, Kommunikationseinheiten und Ein/Ausgabebaugruppen
- Schnittstellen für die Kommunikation mit der gleichen und anderen Hierarchieebenen direkt oder über Modem
 - zu weiteren Automationsstationen
 - zu Raumautomationssystemen
 - zu Bediengeräten
 - zu Leit- und Managementsystemen
 - zu PC-Netzwerken
- Kommunikationsmöglichkeiten mit anderen Bussystemen wie
 - EIB
 - Echelon
 - Modbus
 - M-Bus
 - fabrikatsspezifisch (z.B. Grundfos, Danfos)
- Einrichtung zur Eigenüberwachung (Watchdog)

Der Status von Ein- und Ausgängen wird wahlweise mit Leuchtdioden angezeigt.

Binäre und analoge Ausgänge sind wahlweise mit direkten Bedienelementen ausgestattet. Die Eingriffsschalter arbeiten mit einer eigenen Hilfsspannung und sind deshalb unabhängig von der Kommunikation mit dem Basismodul funktionsfähig. Relaisausgänge schalten bei Spannungsausfall in eine definierte Stellung. Zwangssteuerungen und Zwangsverriegelungen für Sicherheitsschaltungen sind entsprechend der Vorschriften elektromechanisch ausgeführt.

Eine lokale Bedienung kann wahlweise mit einem in der Schaltschranktür eingebauten oder als Wandanbau-Bediengerät erfolgen. Mit diesem Gerät hat der berechtigte Benutzer Zugriff auf alle Daten der angeschlossenen Automationsgeräte und falls vorhanden, den nachgeschalteten Sekundärreglern.

Das System muss für das Bedienen und Verwalten regeltechnischer Anlagen über das Internet geeignet sein.

Mit einer Kommunikationsschnittstelle werden hard- und softwaremäßig alle notwendigen Techniken lokal bereitgestellt.

Die wesentlichen Merkmale sind:

- Zugriff über DSL, UMTS oder Ethernet
- Kommunikation mit dem Projekt über Ethernet oder serielle Schnittstelle

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<ul style="list-style-type: none">- Datenspeicherung und -abruf im PDF- Viewer möglich(z.B Schaltbilder, Handbücher und technische Dokumente)- (Alarm-)Meldungen per E-Mail und SMS (jeweils 2Adressen) für bis zu 50 Meldegruppen (über sichere Benutzerschnittstelle)- Watchdog-Funktion für unterbrechungsfreien Betrieb- Inbetriebnahme über Internet möglich- Remote Desktop-Funktion verfügbar				
	<p>Bei Aufschaltung eines kundeneigenen LAN ist die Bedienung und der Zugriff durch den berechtigten Benutzer auf freigegebene Funktionen von jedem PC im LAN möglich.</p>				
	<p>Zugriffsrechte für beliebige Benutzer und Benutzergruppen mit Zugriffsrechten auf beliebige Funktionen im Gesamtsystem können individuell vergeben werden.</p>				
	<p>Alle Funktionsabläufe der betriebstechnischen Anlagen sind mit einer intuitiv zu nutzenden Programmiersprache strukturiert und parametrierbar. Sie enthält folgende Merkmale</p> <ul style="list-style-type: none">- sie unterbindet Syntaxfehler bereits bei der Eingabe- sie enthält eine vollständige Bibliothek von vorstrukturierten gebäudetechnischen Funktionsmodulen für alle in betriebstechnischen Anlagen erforderliche Funktionen der Prozessein- und -ausgabe, für Steuerung und Regelung, für die prozessnahe Optimierung sowie für Datenübertragungen, die sowohl menügeführt als auch grafisch logisch verknüpft und parametrierbar werden können- mit der Auswahl und der Parametrierung eines Funktionsmoduls werden automatisch generiert<ul style="list-style-type: none">- das passende Anlagenbild- die Funktionsbeschreibung der Regelungs- und Steuerungsabläufe- die vollständige Bedien- und Leitsoftware- die vollfunktionsfähige Simulationssoftware aller Regelungs- und Steuerungsabläufe- Programmierfähigkeit zusätzlicher projektspezifischer Funktionen- Download von Programmen direkt oder über Netzwerke in jedes Automationsgerät				
	<p>Anlagenbezogene Prozessoptimierung wie Wärmerückgewinnung, Enthalpiesteuerung, gleitendes Ein- und Ausschalten im Heiz-oder Kühlbetrieb, zyklisches Schalten, Nachtkühlung usw. Erfolgt einschließlich in den Automationsgeräten.Übergeordnete Optimierungen sind nur für anlagenübergreifende Funktionen zugelassen.</p>				

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

Allen Informationen im System können beliebige Messbereiche, Messeinheiten und Klartexte zugeordnet werden.

Automationsgeräte müssen integrale kompatible Bestandteile eines Gesamtsystems sein.

Dienstleistungen

Der erforderliche Dienstleistungsaufwand für ing.-mäßige Bearbeitung, Inbetriebnahme und Einregulierung ergibt sich entweder aus der funktionalen Beschreibung von Regelungs-, Steuerungs- und Optimierungsaufgaben der betriebstechnischen Anlagen oder aus LV-Positionen für Dienstleistungen.

Die im LV ausgewiesenen Funktionen bzw. Dienstleistungen sind vom Auftragnehmer mit dem angebotenen System abzustimmen und bei Bedarf zu korrigieren. Der AN ist für die vollständige betriebsfertige Gesamtleistung des Lieferumfanges verantwortlich.

Der fabrikatsspezifische DL-Aufwand muss vom Bieter für sein anzubietendes System ermittelt und in die entsprechenden LV-Positionen eingesetzt werden. Systembedingte Nachforderungen sind ausgeschlossen.

Die Preise für ing.-mäßige Bearbeitung, Inbetriebnahme und Einregulierung müssen alle Leistungen enthalten, die erforderlich sind, um eine optimale Durchführung des Bauvorhabens und Betriebsweise der im Lieferumfang enthaltenen Anlagen zu gewährleisten.

Die ing.-mäßigen Bearbeitung des ausgeschriebenen Lieferumfanges enthält folgende Leistungen:

- Prüfung des vorliegenden Leistungsverzeichnisses und der Planungsunterlagen
- Erstellung, gegebenenfalls Aktualisierung von Anlagenbildern
- Erstellung von Funktionsbeschreibungen
- Überprüfung, Aktualisierung und Koordination der Steuer-, Regel-, Überwachungs-, Optimierungs- und Management- Funktionen mit den BTA- Lieferanten und dem Auftraggeber auf Vollständigkeit
- Festlegung und Abstimmung von Kennzeichnungen und Klartexten mit dem Auftraggeber
- Überprüfung von Anschaltbedingungen anhand der beigegebenen Dokumentationen für übergreifende Funktionen aus anderen Gewerken
- verbindliche Angaben von Anschlussbedingungen des Lieferumfanges

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<ul style="list-style-type: none">- Abstimmung von technischen Anschlussbedingungen mit anderen beteiligten Gewerken- Auslegung der Stellgeräte- Festlegung von Montageorten für Feldgeräte und Hardwarekomponenten, soweit die Montage im Auftragsumfang enthalten ist- Abstimmung von Terminplänen- Abklärung von Art, Umfang und Zeitpunkt notwendiger Vorleistungen- Klärung von Leitungswegen- Teilnahme an notwendigen, den Lieferumfang betreffenden Baustellenbesprechungen- Vereinbarung und Festlegung aller Parameter der Systemfunktionen und Programme- Erstellung und Eingabe der Anwenderprogramme- Erstellung der Dokumentationsunterlagen- Abstimmung von Aufbau und Inhalt statischer und dynamischer grafischer Anlagenbilder, Leitschemen und Orientierungsgrafiken- Eingabe der Anlagenbilder- Erstellung der Revisionsunterlagen- Erstellung der Bedienungshandbücher				
	<p>Die Inbetriebnahme und Einregulierung des ausgeschriebenen Lieferumfangs enthält folgende Leistungen:</p> <ul style="list-style-type: none">- Überprüfung der externen Anschlüsse des Lieferumfangs- Überprüfung der systemeigenen Datenübertragungswege (z. B. Abschirmungen und Störspannungen)- Überprüfung aller im Lieferumfang enthaltenen Hardware-Komponenten- Erstinbetriebnahme aller Informationspunkte- Laden und Testen aller zum Lieferumfang gehörenden Grund- und Anwenderprogramme- Überprüfung und Inbetriebnahme von Gewerkeschaltgeräten und Feldgeräten, soweit sie im Lieferumfang des AN enthalten sind- Erstellung von Messprotokollen- Überprüfung der einzelnen Systemkomponenten auf bestimmungsgemäße Funktion, wie<ul style="list-style-type: none">- Stellrichtungen- Drehrichtungen- Sicherheitseinrichtungen- Funktionsabläufe- Schnittstellen zu übergreifenden Gewerken- Funktionsprüfungen des Gesamtsystems				
	<p>3.2 Schaltschränke: In den Schaltschränken muss sich die komplette Anlagenregelung- und Steuerung in Form der DDC- Regeleinheiten befinden. Sie bestehen aus den DDC</p>				

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

Zentralen, sowie den Ein- und Ausgabebaugruppen, die zur Handbedienung der Anlagenelemente dienen. Außerhalb der Automatikstellung müssen die Anlagenteile an den Schaltern der Handbedienebene manuell eingeschaltet werden können. Störmeldungen werden im Schaltschrank angezeigt und müssen nach der Beseitigung der Störung am Schaltschrank quittiert werden, bevor die Anlage wieder anlaufen kann. Zu Wartungs- und Reparaturarbeiten kann die gesamte Schaltanlage mit einem Hauptschalter am Schaltschrank abgeschaltet werden. Drei Phasenlampen dienen der Netzkontrolle. Ein selbstständiges Wiedereinschalten nach einem Netzausfall ist zu gewährleisten.

Außer den in der Leistungs- bzw. Bauteil-beschreibung fixierten Anforderungen gelten für das Gesamtsystem folgende Grundsätzlichkeiten:

- Erweiterungsfähigkeit der zentralen Einrichtungen, bezogen auf den ausgeschriebenen Umfang. Eine spätere Nachrüstung muss ohne Betriebsbeeinträchtigung möglich sein.

- Eigenüberwachung sämtlicher Hard- und Softwarekomponenten einschließlich weiter meldbarem Störalarmausgang.

- Netzausfallschutz, d. h. nach Netzausfall muss das System in kürzester Zeit und automatisch wieder voll funktionsfähig sein. Netzausfälle bzw. -wischer dürfen nicht zu Informationsverlust führen. Während eines Netzausfalls werden vom System keine Aktivitäten erwartet.

Erforderlichenfalls sind dafür zusätzliche Hard und/oder Softwarekomponenten mit anzubieten.

- Umweltbedingungen bei Betrieb der zentralen und dezentralen Komponenten entsprechen den üblichen Anforderungen:

- Netzspannung: 230 V + 10 % / - 15 %
- Netzfrequenz: 50 Hz +/- 5 %
- Temperatur: + 10 ... + 40 °C
- Relative Feuchte: 15 ... 85 %

- Störsicherheit bzw. elektromagnetische Verträglichkeit gegenüber starkstromnaher Verkabelung in Schränken bzw. auf Kabelwegen

- Zerstörsicherheit durch eingangsseitige (Netz bzw. BTA) Schutzschaltungen gegen Überspannungen.

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

- Bezeichnung bzw. Adressierung aller System-Komponenten bzw. -funktionen in eindeutiger und logischer Weise.

3.3 Installation:

Für Neuverlegungen gilt:
Verkabelung und Installationsmaterial erfolgt in halogenfreier Ausführung!
Die Kabel sollen von Wänden, Stützen, Konstruktionen usw. möglichst geschützt und sinnvoll verlegt werden. Einzelne verlegte Kabel sind entweder aufzuschellen oder in Schutzrohren zu verlegen.

Geklebte Abstandsschellen sind grundsätzlich nicht gestattet. Das Befestigen von Schienen für Schellen mit dem Bolzensetzgerät oder einem anderen Schussgerät ist nicht gestattet.

Bei mehr als fünf nebeneinander verlaufenden Kabeln sind Kabelkanäle bzw. Kabelbahnen zu verwenden
Platzreserve ca. 20%. Kabelbahnen in doppelt verzinkter und gelochter Ausführung. Belegung max. zweilagig.

Kabelbahnen sind möglichst durch Verschraubungen zu befestigen. Bei größeren Spannweiten ist zur Verstärkung zusätzlich Profilstahl zu verwenden. Scharfe Kanten sind durch Kunststoffstreifen zu schützen. Alle Bahnen sind in die Schutzmaßnahme einzubeziehen.

Kabel sind an vertikalen Kabelbahnen (Kabelleitern) mittels doppelt verzinkten Schellen alle 30 cm zu befestigen.

Die Kabeleinführungen in Geräte und Klemmkästen erfolgt grundsätzlich mittels Verschraubungen.

Die Stromkreise sind grundsätzlich so auszulegen, dass der Spannungsabfall 3%, bezogen auf die Nennspannung, nicht überschreitet.

3.3.1 Ausführungsrichtlinien Verkabelung, Verrohrung, Verschlauchung und Potentialausgleich

Die Ausführung der Verkabelung, Verrohrung, Verschlauchung und des Potentialausgleich ist in den MSR- technischen Anlagen folgendermaßen zu realisieren:

Ausführungsrichtlinien Installation:

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

Installationsrohr:

Um Leitungen und Kabel vor Beschädigungen, Verschmutzungen und sonstigen äußeren Einflüssen zu schützen, sind für die Streckenverlegung an Wänden und Decken Kunststoff-Panzerrohre, für leichte mechanische Beanspruchung, zu verwenden. Die Enden sind zu entgraten.

Kabelkanäle, Installationskanäle:

Um Leitungen und Kabel vor Beschädigungen, Verschmutzungen und sonstigen äußeren Einflüssen zu schützen, sind für die Streckenverlegung an Wänden und Decken Installationskanäle zu verwenden.

Kraft- und Steuerleitungen sowie MSR-Installationsleitungen sind durch Zwischenwände zu trennen.

Die Installationskanäle dürfen nur zu 80% belegt werden, um ein späteres Nachziehen von Leitungen bzw. Kabeln zu ermöglichen.

Kabelbahnen:

Sämtliches Kabelträgermaterial ist in feuerverzinkter Ausführung zu installieren

Die Kanten der Kabelbahnen sind zu schützen.

Zur Verbindung der Kabelbahnen sind ausschließlich Eckstücke, T-Stücke und Verbinder zu verwenden. Die Wandausleger und Hängestiele sind den Gegebenheiten im Gebäude anzupassen. Der Abstand der Befestigungen ist so zu wählen, dass ein Durchhängen ausgeschlossen ist. Bei Kabelbahnführung in oder Kreuzungen mit Flucht- und Verkehrswegen sind die Brandlasten zu berücksichtigen und gegebenenfalls brandgeschottete Kabelbahnen zu verlegen. Die Befestigung in diesen Bereichen geschieht generell mittels Metalldübel mit Brandschutzzulassung.

Die Kabelbahnen dürfen nur zu 80% belegt werden, um ein späteres Nachziehen von Leitungen bzw. Kabeln zu ermöglichen.

Kraft- und Steuerleitungen sowie MSR- Installationsleitungen sind auf den Bahnen durch Trennsteg getrennt zu halten.

Kabelbahnen sind an den Potentialausgleich anzuschließen.

Erforderliche Blechstärke der Kanäle: 2 mm.

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

Ausführungsrichtlinien Verkabelung:

Es dürfen nur Kabel/Kabelleitungen mit Kupferadern verlegt werden. Sie müssen hinsichtlich Isolation, Querschnitt und Schirmung etc. VDE 0815, VDE 0250 und DIN 47705 entsprechen. Sie sind grundsätzlich in einer Länge und ohne Muffen zu verlegen.

Die Verlegung erfolgt ausnahmslos geordnet auf Kabelträgeranlagen, auf Registerschienen mit Kabelschellen oder im Schutzrohr.

Folgende Verlegearten sind zulässig:

Verlegeart 1:

- auf Putz mit Reihenschellen oder mit Führungsrohr,
- auf Steigleiter mit KSV-Schellen befestigt.

Verlegeart 2:

- auf Kabelrinnen oder Gitterbahnen geordnet verlegt,
- in Zwischendecken und Schächten gebündelt mittels Kunststoffhängern verlegt,
- in Trennwänden (doppelschalig) verlegt,
- in Brüstungskanälen geordnet verlegt,
- in Schutzrohren geordnet verlegt.

Bei Verlegung elektrischer Kabel und Leitungen durch verschiedene Brandabschnitte sind die Durchbrüche brandsicher zu verschließen.

Leistungsumfang elektrische Installation:

Zum Leistungsumfang der Verkabelung gehört, dass an den Zielorten der Verkabelung die Kabel abgeschnitten übergeben werden und eine Kennzeichnung der Kabelenden durch Kabelschilder (Kabelmarker) mit Kabelnummer und Zielbezeichnung entsprechend der Kabelliste erfolgt.

Leistungsumfang elektrischer Anschluss:

Zum Leistungsumfang des elektrischen Anschlusses gehört der beidseitige Anschluss der Installationskabel, Mantelleitungen und Kunststoffkabel, das Prüfen, Absetzen und Anklemmen schrankseitig sowie an den Feldgeräten, einschließlich des erforderlichen Klein- und Befestigungsmaterials.

Reserveadern von Mess-, Steuer- und Leistungskabeln/-Leitungen sind in Verteilerkästen, Abzweiggästen bzw. im Schaltschrank separat auf Klemmen zu führen und zu kennzeichnen.

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

Mit allem Zubehör wie Schellen, Schrauben und Kleinmaterial; Kabeltypen:

Die Verlegung hat in Rohr, auf Trasse oder Steigleiter mit Bügelschellen zu erfolgen.

Elektrische Anschlüsse:
Alle Befestigungen sind lösbar auszuführen.

Kabelschirme sind einseitig im Schrank an Erdpotential zu legen.

Kabelenden sind mit Kabelmarkern (z.B. Fabr. PHOENIX, KMK2) an beiden Enden und beim Übergang in einen anderen Brandabschnitt in Übereinstimmung mit den Kurzzeichen in den Schalt- und Kabelplänen dauerhaft zu beschriften.

Motoren in Lüftungs- und Kastengeräten müssen ohne Abklemmarbeiten demontierbar sein. Für Motoren sind Metallverschraubungen mit Zugentlastung vorzusehen.

Die elektrotechnischen Anlagen(DIN 18382 und VDE0100) sind nach den jeweils gültigen DIN/EN/VDE Richtlinien, der Energieeinsparverordnung, den Anschlußbedingungen des zuständigen Versorgungsunternehmens sowie den anerkannten Regeln der Technik zu errichten.

Die technischen Anlagen innerhalb des Gebäudes werden mit einem Potenzialausgleich entsprechend DIN/VDE 0815 Teil1 und 2 ausgestattet. Hierbei sind die Potentialausgleiche zu den Lüftungsgeräten, Heizungsanlagen, Schaltschränken und Verlegesystemen besonders zu beachten.

3.4 Feldgeräte:

3.4Feldgeräte:

Nach Systemstandard auf der Basis von VDI 3814 liefern und betriebsfertig montieren, einschl. Befestigungsmaterial, Verschraubungen IP 54) und Kleinmaterial komplett, mit Betriebsanleitung, Inbetriebnahmehinweise, systemspezifische Daten digitaler Geräte,

Die angegebene Tauchlängen sind die Eintauchtiefen in das Medium. Beim Abstand zum frei zugänglichen Fühlerkopf muss die Isolierschicht berücksichtigt werden. Kann das Ausgangssignal des jeweiligen Messwertgebers nicht direkt verwertet werden, so hat der Bieter einen entsprechenden Messumformer in den Einheitspreis einzurechnen.

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

Wiederholgenauigkeit der angebotenen Messwertgeber bei
Temperaturmessung:

+/- 0,5 K im Bereich von -40 bis+40 Grad C,

+/- 0,2 K im Bereich von 0 bis + 40 Grad C,

+/- 0,2 K im Bereich von 0 bis + 20 Grad C,

+/- 1 K im Bereich von 0 bis + 130 Grad C,

+/-0,5 Kim Bereich von -30 bis+100 Grad C,

+/- 0,5 Kim Bereich von-30 bis +50 Grad C,

bei Feuchtemessung:

+/- 5 % r. F.im Bereich von10 bis 90 % r. F..

+/- 2 % r. F.im Bereich von 10 bis 90 % r. F..

+/- 5 % r. F.im Bereich von 20 bis 80 % r. F..

+/- 2 % r. F.im Bereich von 20 bis 80 % r. F..

bei Druckmessung:

+/- 0,001 kPa im Bereich von 0 bis 0,1 kPa.

+/- 0,005 kPa im Bereich von 0,1 bis 10 kPa.

+/- 10 kPa im Bereich von 100 bis 1000 kPa.

Verarbeitungsfunktionen (Software) allgemein:

Grenzwertüberwachung von analogen Messwerten auf
feste, minimale oder maximale Grenzen

Grenzwertüberwachung von analogen Messwerten auf die
Abhängigkeit einer zugeordneten Meßgröße (z. B.
Außentemperatur), gleitende minimale oder maximale
Grenzen.

Betriebsstunden-Erfassung aufgrund von Befehlsrück-
bzw. Betriebsmeldungen.

Regelalgorithmus wahlweise P-, PI- oder PID- wirkend
nach Erfordernis, bzw. aufgrund der Vorgaben in den
Vorbemerkungen bzw. Anlagenschemata.

Sollwert-Verschiebebereich (W) bzw. Einflussbereich
eines 2. Meßwerteinganges nach Erfordernis, bzw.
aufgrund der Anlagen im Anlagenschemata einstellbar.

Regelparameter KP, TN bzw. TV aufgrund der
tatsächlichen Regelstrecken-Kennwerte zur Erzielung
optimaler Regelgüte individuell einstellbar.

Erforderlichenfalls mit ungleichen ZP-Anteilen bei
Stellsequenzen.

Stellsequenz (1Y, 2Y, 3Y) nach Erfordernis bzw.
Angaben im Anlagenschema wählbar mit gleich- oder
gegenseitiger Wirkungsweise. Einschl.
Systemspezifischer Stellungsrückmeldung und mit
Totzone (stetig) oder Totzeit (3- Punkt) zwischen
Heizen und Kühlen bzw. Be- und Entfeuchten. Frei
wählbare Stellgrößenbegrenzung.

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

Mit Nachlauf der Stellgeräte in die Grundstellung (i.a. Schließstellung) nach Ausschalten der betreffenden Anlage. Erforderlichenfalls mit Vorlauf von Stellgeräten mit langer Laufzeit vor Einschalten der betreffenden Anlage.

Sicherheitsschaltungen bzw. -verriegelungen:
 - (Frost-, CO-Gefahr, Übertemperatur, -last, feuchte,-druck etc.) sind grundsätzlich hardwareseitig und so zu realisieren, daß sie auch bei Handbetrieb wirksam sind.

4.Hinweise zur Ausschreibung
 Die baubegleitende Koordination und Aufsichtsführung ist einzukalkulieren.

Sollte der Bieter der Auffassung sein, dass einzelne zur funktionsfähigen Erstellung der Werke notwendige Leistungen unvollständig oder fehlerhaft beschrieben sind, so hat er in einer gesonderten Anlage zum Angebot die beschriebene Leistung zu ergänzen und die Kosten dort auszuweisen.

Der Auftragnehmer erklärt hiermit:
 - dass er diese Ausschreibung auf ihre Vollständigkeit hin geprüft hat, keine Seiten fehlen
 - dass er die Ausschreibung lückenlos gelesen hat
 - dass der Text der Ausschreibung nicht unverständlich und nicht mehrdeutig ist.
 - dass bei Rückfragen eine zufriedenstellende, ausreichende Klärung erfolgte
 - dass er alle sonstigen preisbeeinflussenden Umstände geprüft und gewertet hat
 - dass er die örtlichen Gegebenheiten bei der Kalkulation berücksichtigt hat und die beschriebenen Leistungen fachgerecht erbringen kann.

02.01 **Abschnitt Fühler und Geber**

02.01.1 Außentemperaturfühler IP54, Toler. +/-0,5°C
 Außentemperaturfühler mit Messeinsatz,
 Verwendungsbereich -15 bis +60°C
 zur Temperaturmessung an Außenfassaden.
 Nach Systemstandard einschl. Sonnenschutz aus VA.
 Schutzart: IP54
 Messelement: MU nach DDC

Fabrikat/ -Typ:
 oder gleichwertig

'.....'

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Bieterangabe				
	Lieferrn, montieren und in Betrieb nehmen				
		1	St	.....	.....
02.01.2	Raumtemperaturfühler AP Raumtemperaturfühler AP				
	Technische Daten: Farbe: weiß RAL 9010 Verwendungsbereich 0...50 GradC Anschluss: 2-adrig Messelement: MU nach DDC				
	Fabrikat/ -Typ: oder gleichwertig				
	'.....'				
	Bieterangabe				
	Lieferrn, montieren und in Betrieb nehmen.				
		10	St	.....	.....
02.01.3	Raumfühler CO2, Temperatur und rel.Feuchte AP Raumfühler CO2, Temperatur und rel.Feuchte AP				
	Technische Daten: Farbe: weiß RAL 9010 Messgrößen: Temperatur, relative Feuchte, CO2				
	Messelement: MU nach DDC				
	Fabrikat/ -Typ: oder gleichwertig				
	'.....'				
	Bieterangabe				
	Lieferrn, montieren und in Betrieb nehmen.				
		20	St	.....	.....
02.01.4	Kanal- CO2, Temperatur/ Feuchtefühler Kanal- CO2, Temperatur/ Feuchtefühler				
	Einbaulänge ca.: 390 mm.				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Ausführung mit Anschlussflansch zum Einbau in Luftkanäle, einschl. erforderlichem Messumformer. Betriebstemperatur: 0...60° C Signalausgänge CO2/Temperatur/Feuchte: 0...10V Schutzart Gehäuse: IP65</p> <p>Fabrikat/ -Typ: oder gleichwertig</p> <p>'.....'</p> <p>Bieterangabe</p> <p>Liefen, montieren und in Betrieb nehmen.</p>				
			4 St	.....	.....
02.01.5	<p>Tauchtemperatur-Messwertgeber 150mm, passiv Tauchtemperatur-Messwertgeber, passiv in Stabausführung, einschl. Schutzrohr mit Gewinde, aus nichtrostendem Stahl. Montage Schutzrohr erfolgt bauseits.</p> <p>Druckstufe:PN 16 Einsatzbereich:-10 bis +120 Grad C Messelement:passiver Widerstandssensor Wiederholgenauigkeit:+/- 1 K, Einbaulänge:150 mm aktive Messzone:bis 50 mm relativer Fehler:max. 1,6 % vom Einsatzbereich Gehäuse in Schutzart:IP 43 DIN EN 60529 (VDE 0470-1)</p> <p>Fabrikat/ -Typ: oder gleichwertig</p> <p>'.....'</p> <p>Bieterangabe</p> <p>Liefen, montieren und in Betrieb nehmen</p>				
			14 St	.....	.....
02.01.6	<p>Tauchtemperatur-Messwertgeber 400mm, passiv Tauchtemperatur-Messwertgeber, passiv in Stabausführung,für Boilertemperatur</p> <p>Druckstufe:PN 16 Einsatzbereich:-10 bis +120 Grad C Messelement:passiver Widerstandssensor</p>				

Übertrag:

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Wiederholgenauigkeit:+/- 1 K, Einbaulänge:400 mm aktive Messzone:bis 50 mm relativer Fehler:max. 1,6 % vom Einsatzbereich Gehäuse in Schutzart:IP 43 DIN EN 60529 (VDE 0470-1)</p> <p>Fabrikat/ -Typ: oder gleichwertig</p> <p>'.....'</p> <p>Bieterangabe</p> <p>Lieferrn, montieren und in Betrieb nehmen</p>				
			2 St	.....	.....
02.01.7	<p>Kanalrauchscharter, VdS Kanalrauchmelder, im einzelnen bestehend aus: Rauchschalter Auslöseeinrichtung bei Rauch und Übertemperatur, optisches Streulichtprinzip, VdS-/DiBT-Zulassung Betriebssp.: AC/DC 24V Schaltkont.: Wechsler, einpolig Schaltfunktion</p> <p>Fabrikat/ -Typ: oder gleichwertig</p> <p>'.....'</p> <p>Bieterangabe</p> <p>liefern, montieren und in Betrieb nehmen.</p>				
			2 St	.....	.....
02.01.8	<p>Kondensationswächter Kondensationswächter für Kleinspannung AC/DC 24V Zur Verhinderung von Kondensationsbildung in Gebäuden mit Kühldecken oder Kühlanlagen</p> <p>Fabrikat/ -Typ: oder gleichwertig</p> <p>'.....'</p>				

Übertrag:

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Bieterangabe				
	Liefen, montieren und in Betrieb nehmen				
		5	St	.....	.....
02.01.9	Temperaturwächter, 15...95 °C, Temperaturwächter, 15...95 °C, Kapillare 700 mm, Anlege-Spannband Fabrikat/ -Typ: oder gleichwertig '.....'				
	Bieterangabe				
	Liefen, montieren und in Betrieb nehmen				
		1	St	.....	.....
02.01.10	Bezeichnungsschilder 60x25mm Bezeichnungsschilder: Lieferung von Beschrifteten Schildern 60 x 25 mm für Feldgeräte Beschriftung, Plaste gefräst, mit Anlage, technische Adresse, Klartext. Liefen und montieren.				
		68	St	.....	.....
02.01.11	Bedienstation für Schaltschrankeinbau Bedienstation für Schaltschrankeinbau zum Betrieb im GLT-Netzwerk. Gerät betriebsfertig installiert und in Betrieb genommen, mit allen erforderlichen Bauteilen wie z.B. Prozessorbaugruppen, Steckplätzen für Erweiterungskarten, Schnittstellenadaptern, ggf. Bedienkonsole etc. Rechneinheit geprüft mit allem erforderlichen Zubehör, wie Netz- und Verlängerungskabeln, Anschlußadaptern etc. Fabrikat/ -Typ: oder gleichwertig '.....'				
	Bieterangabe				

Übertrag:

Übertrag:

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

Übertrag:

Lieferrn, montieren und in Betrieb nehmen.

1 St

02.01.12 Bedienstation für Wandanbau
 Bedienstation für Wandanbau
 zum Betrieb im GLT-Netzwerk.
 Gerät betriebsfertig installiert und in
 Betrieb genommen, mit allen erforderlichen
 Bauteilen wie z.B. Prozessorbaugruppen,
 Steckplätzen für Erweiterungskarten,
 Schnittstellenadaptern, ggf. Bedienkonsole
 etc.
 Rechneinheit geprüft mit allem
 erforderlichen Zubehör, wie Netz- und
 Verlängerungskabeln, Anschlußadaptern etc.

Fabrikat/ -Typ:
 oder gleichwertig

'.....'

Bieterangabe

Lieferrn, montieren und in Betrieb nehmen.

1 St

02.01 Abschnitt Fühler und Geber

02.02 Automatisierungseinrichtung

02.02.1 Automationsstation für ISP01
 Heizung
 Automationsstation für den Informationsschwerpunkt
 ISP1, bestehend aus:
 - Zentraleinheit mit Speicher für das Betriebssystem
 einschließlich der Nutzungsrechte
 - systeminterne Uhr
 - automatische Sommer-/ Winterzeitumstellung
 - direkte Aufschaltung von E/A-Modulen über internen
 E/A-Bus
 - Erweiterbar um 30 E/A Module (über internen E/A-Bus
 - Anschluss an gängige ICT-Stukturen über
 serienmäßiges Real Time Operating System RTOS. Das
 RTOC garantiert, dass ein zuverlässiges, gegen Viren
 immunes System für
 zeitkritische Prozesse zur Verfügung steht
 - laden von Anwenderprogrammen, direkt oder aus der
 Ferne,
 auch bei laufender Anlage
 - TCP/IP Netzwerkprotokoll über PPP

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

- Schutz gegen elektrische, elektromagnetische und mechanische Einflüsse von außen Meldungstexte können wahlweise über Internet an einen PC oder per SMS an ein Mobiltelefon oder per Cityruf oder E-Mail weitergeleitet werden.

Das Automationsgerät ist internetfähig und mit Browser-Bedienung ausgestattet.
Über ein Web-Display können Webseiten mit den Einstellungen der Automationsstationen erstellt werden.

Technische Daten:
Speisespannung 24 VAC, 50/60 Hz
Erweiterungsmodule max. 3
E/A-Module max. 40
Schnittstellen:
RS232 38k4 bps
RS484 38k4 bps 500 m Kabellänge
Ethernet 10 Mbit/sec 100 m Kabellänge
Maße (BxHxT) 228 x 132 x 90 mm
Datensicherung min. 5 Jahre
Umgebungstemp. 0...50 GrdC
Umgebungsfeuchte < 90 %rF
Schutzart IP 20

Für die lokale Bedienung der Räume und an Schaltschränken ist ein Bediengerät eingesetzt. Der kapazitive Touchscreen hat eine hohe Auflösung von 800 x 480 Pixeln. Mit der durchdachten Benutzeroberfläche können Anwender Räume und ihre haustechnischen Anlagen auf intuitive Weise bedienen. Dank klarer, verständlicher Symbole ist für die Benutzer auch ohne Kenntnis des Benutzerhandbuchs auf einen Blick erkennbar, welche Funktionen zu regeln sind (zum Beispiel Licht und Temperatur).
Touchscreen-Farb-Display, als lokale Bedieneinheit von raumluftechnischen Anlagen, mit grafischem LCD-Display 800x480 Pixel,
Die Bauweise der Bedieneinheit ist kompakt, für Schaltschrank-Frontmontage, der Anschluß erfolgt mit einem Kabel am Basismodul oder im RS485-Netzwerk.

Technische Daten:
Speisespannung 24 VAC, 50/60 Hz
Displaydarstellung Farbe

Erweiterungsmodul für die hardwaremäßige Erweiterung des Basismoduls mit bis zu 10 zusätzlichen Ein- und/oder Ausgangs-Modulen.

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
	<p>Das Erweiterungsmodul kommuniziert mit dem Basismodul über einen internen Hochgeschwindigkeits- Bus und kann vom Basismodul abgesetzt installiert werden.</p> <p>Das Modul ist auf DIN-Schienen direkt auf der Montageplatte von Wand- oder Standschaltschränken aufgesteckt. Der Einbau erfolgt horizontal.Über einen Einbaurahmen ist die Montage in der Schaltschranktür möglich.</p> <p>Die Hardware entspricht allen aktuellen Vorschriften und Normen.</p> <p>Technische Daten: Speisespannung 24 VAC, 50/60 Hz Anzahl E/A- Module max. 10 Maße (BxHxT) 228x132x90 mm Umgebungstemp. 0...50 GrdC Umgebungsfeuchte < 90 %rF Schutzart IP 20</p> <p>Eingangsmodul mit Anschlussmöglichkeiten für</p> <ul style="list-style-type: none">- potentialfreie Kontakte- potentialbehaftete Kontakte 24 VAC- Impulszähler- Stellgröße des Triac- Ausgangsmoduls <p>Der Status jedes Eingangs wird mit einer LED angezeigt. Die Farbe (rot oder grün) ist wählbar.</p> <p>Die Signalisierung ist auch bei Ausfall des Automationsgerätes voll funktionsfähig.</p> <p>Die Eingänge sind kurzschlussfest und gegen Überspannung gesichert.</p> <p>Schließer-/Öffner-Anschaltung ist pro Eingang einstellbar.</p> <p>Das Modul ist auf DIN-Schienen direkt auf der Montageplatte von Wand- oder Standschaltschränken aufgesteckt. Der Einbau erfolgt horizontal.Über einen Einbaurahmen ist die Montage in der Schaltschranktür möglich.</p> <p>Die Resopal-Frontplatte ist abnehmbar und kann</p> <ul style="list-style-type: none">- individuell beschriftet werden- gegen eine transparente Beschriftungsfolie ausgetauscht werden <p>Die Hardware entspricht allen aktuellen Vorschriften und Normen.</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Technische Daten: Eingänge 4/8/16 binär oder digital Spannungsfest. bis 30 VAC Pulsfrequenz DC 50 Hz Pulsfrequenz AC 10 Hz Pulsdauer DC min. 10 ms Pulsdauer AC min. 50 ms Maße (BxHxT) 58x131x60 mm Umgebungstemp. 0...50 GrdC Umgebungsfeuchte < 90 %rF Schutzart IP 20</p> <p>Universal-Eingangsmodul mit Anschlussmöglichkeiten für</p> <ul style="list-style-type: none">- Spannungsmessung- Strommessung- Widerstandsmessung- analoge Messgrößen- potentialfreie Kontakte- potentialbehaftete Kontakte 24 VAC- Impulszähler- Stellgröße des Triac- Ausgangsmoduls <p>Die Eingänge sind kurzschlussfest und gegen Überspannung gesichert.</p> <p>Schließer-/Öffner-Anschaltung ist bei binären Eingängen pro Eingang einstellbar.</p> <p>Die Kennlinien der analogen Eingänge sind einstellbar und eignen sich somit für alle handelsüblichen Messgrößen nahezu aller Hersteller.</p> <p>Das Modul ist auf DIN-Schienen direkt auf der Montageplatte von Wand- oder Standschaltschränken aufgesteckt. Der Einbau erfolgt horizontal. Über einen Einbaurahmen ist die Montage in der Schaltschranktür möglich.</p> <p>Die Resopal-Frontplatte ist abnehmbar und kann</p> <ul style="list-style-type: none">- individuell beschriftet werden- gegen eine transparente Beschriftungsfolie ausgetauscht werden <p>Die Hardware entspricht allen aktuellen Vorschriften und Normen.</p> <p>Technische Daten: Eingänge 4/8/16 analog, binär oder digital Messbereich analog 0...10 VDC</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Eingangsstrom 20 mA Überspannungssch. bis 30 VAC Pulsfrequenz DC 50 Hz Pulsfrequenz AC 10 Hz Pulsdauer DC min. 10 ms Pulsdauer AC min. 50 ms Maße (BxHxT) 58x131x60 mm Umgebungstemp. 0...50 GrdC Umgebungsfeuchte < 90 %rF Schutzart IP 20</p> <p>Relais-Ausgangsmodul</p> <p>Jeder Ausgang kann mit einem Eingriffsschalter mit den Stellungen "Automatik", "Aus" und "Hand Ein" Ausgestattet werden. Die Eingriffsschalter arbeiten mit einer eigenen Hilfsspannung und sind deshalb unabhängig vom Basismodul funktionsfähig.</p> <p>Die Signalisierung ist auch bei Ausfall des Automationsgerätes funktionsfähig.</p> <p>Die Eingänge sind kurzschlussfest und gegen Überspannung gesichert.</p> <p>Schließer-/Öffner-Anschaltung ist pro Eingang einstellbar.</p> <p>Die Ausgänge sind ausfallsicher, sie schalten bei Unterbrechung der Kommunikation mit dem Basismodul in Stellung "0" bzw. in eine definierte Stellung. Bei Wiederkehr der Kommunikation ist ein gestaffelter Anlauf möglich.</p> <p>Das Modul ist auf DIN-Schienen direkt auf der Montageplatte von Wand- oder Standschaltschränken aufgesteckt. Der Einbau erfolgt horizontal. Über einen Einbaurahmen ist die Montage in der Schaltschranktür möglich.</p> <p>Die Resopal-Frontplatte ist abnehmbar und kann</p> <ul style="list-style-type: none">- individuell beschriftet werden- gegen eine transparente Beschriftungsfolie ausgetauscht werden <p>Die Hardware entspricht allen aktuellen Vorschriften und Normen.</p> <p>Technische Daten: Ausgänge 4/8 potentialfrei Schaltspannung max. 250 VAC max. 8 A cos phi=1</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Maße (BxHxT) 98x131x69 mm Umgebungstemp. 0...50 GrdC Umgebungsfeuchte < 90 %rF Schutzart IP 20</p> <p>Ausgangsmodul zur Ausgabe stetiger Stellbefehle über analoge Spannungsausgänge.</p> <p>Jeder Ausgang kann mit einem Eingriffsschalter (Handbedien-Ebene) mit den Stellungen "Automatik" und "manuell" ausgestattet werden. Die Eingriffsschalter arbeiten mit einer eigenen Hilfsspannung und sind deshalb unabhängig vom Basismodul funktionsfähig.</p> <p>Die Stellung "manuell" wird mit einer gelben LED signalisiert, der analoge Ausgang kann über ein Potentiometer stufenlos verstellt werden.</p> <p>Die Ausgänge sind ausfallsicher, sie schalten bei Unterbrechung der Kommunikation mit dem Basismodul in eine definierte Stellung.</p> <p>Die Ausgänge sind kurzschlussfest und gegen Überspannung gesichert.</p> <p>Das Modul ist auf DIN-Schienen direkt auf der Montageplatte von Wand- oder Standschaltschränken aufgesteckt. Der Einbau erfolgt horizontal. Über einen Einbaurahmen ist die Montage in der Schaltschranktür möglich.</p> <p>Die Resopal-Frontplatte ist abnehmbar und kann - individuell beschriftet werden - gegen eine transparente Beschriftungsfolie ausgetauscht werden</p> <p>Die Hardware entspricht allen aktuellen Vorschriften und Normen.</p> <p>Technische Daten: Ausgänge 2/4 Speisespannung 24 VAC, 50/60 Hz Überspannungssch. bis 30 VAC Ausgangsspannung 0...10 VDC Auflösung 1 mV Belastungsstrom max. 10 mA Widerstand min. 1 kOhm max. unendlich Maße (BxHxT) 58x128x69 mm Umgebungstemp. 0...50 GrdC Umgebungsfeuchte < 90 %rF</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Schutzart IP 20</p> <p>Benötigte Ergänzungen der DDC sind zum jeweiligen System bedingt einzurechnen. Hierzu zählen u.a.: -Abschlussmodule, Busteilermodul, Netzwerkmodul, Kommunikationsmodule RS485, RS232, SDHC Karte 32 GB</p> <p>Für den Grundausbau ist folgender Umfang Datenpunkte Hardwareseitig vorgesehen:</p> <p>Schalten / Stellen (1 X BA): 12 Stellen (AA): 6 Melden (BE): 40 Zählen (BE): 9 Messen (aktiv / passiv) (AE): 16</p> <p>Kommunikativer DP Austausch Inkl. aller erforderlichen Umsetzer, Schnittstellen, Lizenzen, Netzteile etc. für Pumpen und Frequenzumrichter - kommunikative Ein-Ausgabefunktion: 51 wie z.B. - Temperatur - Sollwertvorgabe Temperatur - Freigabe - Betriebsstunden - Störungen - Drehzahl - Fördermenge - Energieverbrauch - Wärmemenge - Medientemperatur - Wärme-/ Kälteleistung</p> <p>Eine zusätzliche Verarbeitungsreserve von mind. 20 % physikalischer DP je DP- Art plus zugehöriger virtueller DP ist vorzuhalten.</p> <p>Einbau ist im Titel Schaltschrank zu kalkulieren. Dienstleistungen (außer LCD-Display) sind in Titel Dienstleistungen zu kalkulieren.</p>				
			1 St	.....	.....
02.02.2	<p>Automationsstation für ISP02 Lüftung und Raumregelung Automationsstation für den Informationsschwerpunkt ISP2, bestehend aus: - Zentraleinheit mit Speicher für das Betriebssystem einschließlich der Nutzungsrechte - systeminterne Uhr - automatische Sommer-/ Winterzeitumstellung</p>				

Übertrag:

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

Übertrag:

- direkte Aufschaltung von E/A-Modulen über internen E/A-Bus
- Erweiterbar um 30 E/A Module (über internen E/A-Bus
- Anschluss an gängige ICT-Strukturen über serienmäßiges Real Time Operating System RTOS. Das RTOS garantiert, dass ein zuverlässiges, gegen Viren immun System für zeitkritische Prozesse zur Verfügung steht
- laden von Anwenderprogrammen, direkt oder aus der Ferne, auch bei laufender Anlage
- TCP/IP Netzwerkprotokoll über PPP
- Schutz gegen elektrische, elektromagnetische und mechanische Einflüsse von außen Meldungstexte können wahlweise über Internet an einen PC oder per SMS an ein Mobiltelefon oder per Cityruf oder E-Mail weitergeleitet werden.

Das Automationsgerät ist internetfähig und mit Browser-Bedienung ausgestattet. Über ein Web-Display können Webseiten mit den Einstellungen der Automationsstationen erstellt werden.

Technische Daten:
Speisespannung 24 VAC, 50/60 Hz
Erweiterungsmodule max. 3
E/A-Module max. 40
Schnittstellen:
RS232 38k4 bps
RS484 38k4 bps 500 m Kabellänge
Ethernet 10 Mbit/sec 100 m Kabellänge
Maße (BxHxT) 228 x 132 x 90 mm
Datensicherung min. 5 Jahre
Umgebungstemp. 0...50 GrdC
Umgebungsfeuchte < 90 %rF
Schutzart IP 20

Für die lokale Bedienung der Räume und an Schaltschränken ist ein Bediengerät eingesetzt. Der kapazitive Touchscreen hat eine hohe Auflösung von 800 x 480 Pixeln. Mit der durchdachten Benutzeroberfläche können Anwender Räume und ihre haustechnischen Anlagen auf intuitive Weise bedienen. Dank klarer, verständlicher Symbole ist für die Benutzer auch ohne Kenntnis des Benutzerhandbuchs auf einen Blick erkennbar, welche Funktionen zu regeln sind (zum Beispiel Licht und Temperatur).
Touchscreen-Farb-Display, als lokale Bedieneinheit von raumluftechnischen Anlagen, mit grafischem LCD-Display 800x480 Pixel,
Die Bauweise der Bedieneinheit ist kompakt, für

Übertrag:

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

Übertrag:

Schaltschrank-Frontmontage, der Anschluß erfolgt mit einem Kabel am Basismodul oder im RS485-Netzwerk.

Technische Daten:
Speisespannung 24 VAC, 50/60 Hz
Displaydarstellung Farbe

Erweiterungsmodul für die hardwaremäßige Erweiterung des Basismoduls mit bis zu 10 zusätzlichen Ein- und/oder Ausgangs-Modulen.

Das Erweiterungsmodul kommuniziert mit dem Basismodul über einen internen Hochgeschwindigkeits- Bus und kann vom Basismodul abgesetzt installiert werden.

Das Modul ist auf DIN-Schienen direkt auf der Montageplatte von Wand- oder Standschaltschränken aufgesteckt. Der Einbau erfolgt horizontal. Über einen Einbaurahmen ist die Montage in der Schaltschranktür möglich.

Die Hardware entspricht allen aktuellen Vorschriften und Normen.

Technische Daten:
Speisespannung 24 VAC, 50/60 Hz
Anzahl E/A- Module max. 10
Maße (BxHxT) 228x132x90 mm
Umgebungstemp. 0...50 GrdC
Umgebungsfeuchte < 90 %rF
Schutzart IP 20

Eingangsmodul mit Anschlussmöglichkeiten für

- potentialfreie Kontakte
- potentialbehaftete Kontakte 24 VAC
- Impulszähler
- Stellgröße des Triac- Ausgangsmoduls

Der Status jedes Eingangs wird mit einer LED angezeigt. Die Farbe (rot oder grün) ist wählbar.

Die Signalisierung ist auch bei Ausfall des Automationsgerätes voll funktionsfähig.

Die Eingänge sind kurzschlussfest und gegen Überspannung gesichert.

Schließer-/Öffner-Anschaltung ist pro Eingang einstellbar.

Das Modul ist auf DIN-Schienen direkt auf der Montageplatte von Wand- oder Standschaltschränken

Übertrag:

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

Übertrag:

aufgesteckt. Der Einbau erfolgt horizontal.Über einen Einbaurahmen ist die Montage in der Schaltschranktür möglich.

Die Resopal-Frontplatte ist abnehmbar und kann
- individuell beschriftet werden
- gegen eine transparente Beschriftungsfolie ausgetauscht werden

Die Hardware entspricht allen aktuellen Vorschriften und Normen.

Technische Daten:
Eingänge 4/8/16 binär oder digital
Spannungsfest. bis 30 VAC
Pulsfrequenz DC 50 Hz
Pulsfrequenz AC 10 Hz
Pulsdauer DC min. 10 ms
Pulsdauer AC min. 50 ms
Maße (BxHxT) 58x131x60 mm
Umgebungstemp. 0...50 GrdC
Umgebungsfeuchte < 90 %rF
Schutzart IP 20

Universal-Eingangsmodul mit Anschlussmöglichkeiten für
- Spannungsmessung
- Strommessung
- Widerstandsmessung
- analoge Messgrößen
- potentialfreie Kontakte
- potentialbehafete Kontakte 24 VAC
- Impulszähler
- Stellgröße des Triac- Ausgangsmoduls

Die Eingänge sind kurzschlussfest und gegen Überspannung gesichert.

Schließer-/Öffner-Anschaltung ist bei binären Eingängen pro Eingang einstellbar.

Die Kennlinien der analogen Eingänge sind einstellbar und eignen sich somit für alle handelsüblichen Messgrößen nahezu aller Hersteller.

Das Modul ist auf DIN-Schienen direkt auf der Montageplatte von Wand- oder Standschaltschränken aufgesteckt. Der Einbau erfolgt horizontal.Über einen Einbaurahmen ist die Montage in der Schaltschranktür möglich.

Übertrag:

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

Übertrag:

Die Resopal-Frontplatte ist abnehmbar und kann
 - individuell beschriftet werden
 - gegen eine transparente Beschriftungsfolie
 ausgetauscht
 werden

Die Hardware entspricht allen aktuellen
 Vorschriften und Normen.

Technische Daten:
 Eingänge 4/8/16 analog, binär oder digital
 Messbereich analog 0...10 VDC
 Eingangsstrom 20 mA
 Überspannungssch. bis 30 VAC
 Pulsfrequenz DC 50 Hz
 Pulsfrequenz AC 10 Hz
 Pulsdauer DC min. 10 ms
 Pulsdauer AC min. 50 ms
 Maße (BxHxT) 58x131x60 mm
 Umgebungstemp. 0...50 GrdC
 Umgebungsfeuchte < 90 %rF
 Schutzart IP 20

Relais-Ausgangsmodul

Jeder Ausgang kann mit einem Eingriffsschalter mit den
 Stellungen "Automatik", "Aus" und "Hand Ein"
 Ausgestattet werden. Die Eingriffsschalter arbeiten
 mit einer eigenen Hilfsspannung und sind deshalb
 unabhängig vom Basismodul funktionsfähig.

Die Signalisierung ist auch bei Ausfall des
 Automationsgerätes funktionsfähig.

Die Eingänge sind kurzschlussfest und gegen
 Überspannung gesichert.

Schließer-/Öffner-Anschaltung ist pro Eingang
 einstellbar.

Die Ausgänge sind ausfallsicher, sie schalten bei
 Unterbrechung der Kommunikation mit dem Basismodul in
 Stellung "0" bzw. in eine definierte Stellung. Bei
 Wiederkehr
 der Kommunikation ist ein gestaffelter Anlauf möglich.

Das Modul ist auf DIN-Schienen direkt auf der
 Montageplatte von Wand- oder Standschaltschränken
 aufgesteckt. Der
 Einbau erfolgt horizontal.Über einen
 Einbaurahmen ist die Montage in der Schaltschranktür
 möglich.

Übertrag:

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

Übertrag:

Die Resopal-Frontplatte ist abnehmbar und kann
- individuell beschriftet werden
- gegen eine transparente Beschriftungsfolie
ausgetauscht werden

Die Hardware entspricht allen aktuellen Vorschriften
und Normen.

Technische Daten:
Ausgänge 4/8 potentialfrei
Schaltspannung max. 250 VAC
max. 8 A cos phi=1
Maße (BxHxT) 98x131x69 mm
Umgebungstemp. 0...50 GrdC
Umgebungsfeuchte < 90 %rF
Schutzart IP 20

Ausgangsmodul
zur Ausgabe stetiger Stellbefehle über analoge
Spannungsausgänge.

Jeder Ausgang kann mit einem Eingriffsschalter
(Handbedien-Ebene) mit den Stellungen "Automatik" und
"manuell" ausgestattet werden. Die Eingriffsschalter
arbeiten mit einer eigenen Hilfsspannung und sind
deshalb unabhängig vom Basismodul funktionsfähig.

Die Stellung "manuell" wird mit einer gelben LED
signalisiert, der analoge Ausgang kann über ein
Potentiometer stufenlos verstellt werden.

Die Ausgänge sind ausfallsicher, sie schalten bei
Unterbrechung der Kommunikation mit dem Basismodul in
eine definierte Stellung.

Die Ausgänge sind kurzschlussfest und gegen
Überspannung gesichert.

Das Modul ist auf DIN-Schienen direkt auf der
Montageplatte von Wand- oder Standschaltschränken
aufgesteckt. Der
Einbau erfolgt horizontal. Über einen
Einbaurahmen ist die Montage in der Schaltschranktür
möglich.

Die Resopal-Frontplatte ist abnehmbar und kann
- individuell beschriftet werden
- gegen eine transparente Beschriftungsfolie
ausgetauscht
werden

Die Hardware entspricht allen aktuellen Vorschriften
und Normen.

Übertrag:

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

Übertrag:

Technische Daten:

Ausgänge 2/4
Speisespannung 24 VAC, 50/60 Hz
Überspannungssch. bis 30 VAC
Ausgangsspannung 0...10 VDC
Auflösung 1 mV
Belastungsstrom max. 10 mA
Widerstand min. 1 kOhm max. unendlich
Maße (BxHxT) 58x128x69 mm
Umgebungstemp. 0...50 GrdC
Umgebungsfeuchte < 90 %rF
Schutzart IP 20

Benötigte Ergänzungen der DDC sind zum jeweiligen System bedingt einzurechnen.
Hierzu zählen u.a.:
-Abschlussmodule, Busteilermodul, Netzwerkmodul,
Kommunikationsmodule RS485, RS232, SDHC Karte 32 GB

Für den Grundausbau ist folgender Umfang Datenpunkte Hardwareseitig vorgesehen:

Schalten / Stellen (1 X BA): 52
Stellen (AA): 40
Melden (BE): 104
Zählen (BE): 16
Messen (aktiv / passiv) (AE): 120

Kommunikativer DP Austausch Inkl. aller erforderlichen Umsetzer, Schnittstellen, Lizenzen, Netzteile etc. für Pumpen und Frequenzumrichter
- kommunikative Ein-Ausgabefunktion: 119
wie z.B.
- Temperatur
- Sollwertvorgabe Temperatur
- Freigabe
- Betriebsstunden
- Störungen
- Drehzahl
- Fördermenge
- Energieverbrauch
- Wärmemenge
- Medientemperatur
- Wärme-/ Kälteleistung

Eine zusätzliche Verarbeitungsreserve von mind. 20 % physikalischer DP je DP- Art plus zugehöriger virtueller DP ist vorzuhalten.

Einbau ist im Titel Schaltschrank zu kalkulieren.

Übertrag:

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

Übertrag:

Dienstleistungen (außer LCD-Display) sind in Titel
 Dienstleistungen zu kalkulieren.

1 St

02.02.3 Software ISP01 Heizung
 bestehend aus:
 Grundsoftware/ Anwendersoftware

Das Betriebssystem ist Bestandteil der Grundsoftware.
 Es steuert den Ablauf aller Programme, systeminterne
 Kommunikation, Kommunikation zu anderen
 Automationsstationen und übergeordneten Einheiten und
 Eigenüberwachung.
 Das angebotene DDC- System muss frei programmierbar
 sein.
 Die anwenderspezifischen Programme für die Regelung
 und Steuerung müssen Programmänderungen durch den
 Anwender gestatten.
 Bei Auflisten der Programme muss eine übersichtliche
 und anschauliche Dokumentation erfolgen.
 Sämtliche Programmzeilen und Adressen sind mit
 Klartexten zu ergänzen, soweit sie nicht durch
 Graphikprogrammierung selbsterklärend sind.
 Die Anwendersoftware umfasst Grundfunktionen wie:
 Melden, Messen, Zählen, Schalten, Stellen.
 Grundfunktionen dienen zur Erfassung, bzw. Ausgabe und
 Speicherung physikalischer Informationen sowie zur
 Grundverarbeitung für die Weitergabe, Kommunikation,
 Protokollierung und Visualisierung physikalischer und
 virtueller Informationen.
 Verarbeitungsfunktionen wie, Steuern, Regeln, Rechnen,
 Optimieren dienen zur Steuerung, Regelung, Optimierung
 und Überwachung von betriebstechnischen Anlagen.
 Verarbeitungsfunktionen sind unterschiedlich komplexe
 Programmteile. Zur Lösung der geforderten
 Automationsaufgaben müssen Grund- und
 Verarbeitungsfunktionen miteinander verknüpft werden.
 Die Systemsicherung erfolgt durch einen externen
 Datenträger oder bei vernetzten Systemen über die
 Busleitung in einem übergeordneten System.

Bedien- und Managementsoftware
 TC Vision für Gebäudeautomations System mit allen
 spezifischen Datenbanken aller betriebstechnischen
 Anlagen.

Der Nutzer hat auf die intuitiv zu bedienende
 Oberfläche direkt oder über Modem Zugriff auf alle
 Informationen der aufgeschalteten Anlagen.
 Unterstützende Hilfsfunktionen und Assistenten sind
 ständig verfügbar.

Übertrag:

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

Übertrag:

Die organisatorische Verteilung von Management-Funktionen und Ausgaben auf Peripheriegeräte ist frei im Datennetzwerk konfigurierbar.

Bedienung:
Das Bedienen, das Auslesen von Daten sowie die Datenvisualisierung erfolgen vollständig in einer grafischen Umgebung. Alle Variablen werden in übersichtlichen, schematischen Übersichten und Grundrissen präsentiert und lassen sich einfach ändern und auswerten. Das Ändern von Variablen ist beliebigen Nutzern zuzuordnen und mit persönlichen Passwörtern geschützt.

Für eine einfache und schnelle Navigation durch alle Anlagen kann der Anwender in der Bediensoftware Registerkarten definieren, über die Anlagenfunktionen direkt angesteuert werden.

Grafiken und Tabellen:
Mess- und Stellwerte werden grafisch dargestellt. In einem grafischen Achsensystem werden bis zu 8 Werte in verschiedenen Farben und Formen mit Zoom- und Lupenfunktionen wiedergegeben.

Für die individuelle Weiterverarbeitung von Messreihen in Windows-Programmen können die Daten in andere Standard- Formate gewandelt und exportiert werden.

Störungsmeldungen:
Auf tretende Störungen werden je nach Priorität sofort in jedes aktive Benutzerprogramm eingeblendet. Von hier aus wird direkt in den gestörten Anlagenteil verzweigt. Umfangreiche Anweisungstexte stehen bei Bedarf zur Verfügung.

Einschließlich Nutzungslizenz und Dongle.

Historische Datenbank als Basisprogramm
Die Automationsstationen verfügen über einen eigenen Speicherbereich, der es ermöglicht, historische Daten für einen bestimmten Zeitraum abzulegen. Die permanente Speicherung von Daten erfolgt automatisch oder manuell direkt und/ oder über Modem-Kommunikation auf einem PC, der in festgelegten Intervallen von den Automationsstationen Speicherdaten abrufen. Die Abrufzeiten werden automatisch auf Basis der Grafik- oder Tabellenfüllung eingestellt. Um Datenverluste zu vermeiden, werden die Daten

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>abgerufen, wenn 2/3 der Speicherkapazität der Automationsstationen erreicht ist.</p> <p>Service-Management Software zur zentralen Überwachung.</p> <p>- Projektüberwachung: Auftretende Störungen werden direkt oder über Modem-Kommunikation von der gestörten Automationsstation empfangen und gespeichert. - anhand des Dienstschemas und der Dringlichkeit wird bestimmt, ob und welcher Kundendiensttechniker benachrichtigt wird</p> <p>Treiber Kommunikationssoftware zum busfähigen Datenaustausch zwischen Controller und Maschinentechnik/ Feldgeräte.</p> <p>Treiber Kommunikationssoftware als Ethernet Datennetz-Treiber</p> <p>Treiber -Kommunikationssoftware als M-Bus-Treiber</p> <p>Softwaremodul Buskoppler für serielle Produktkopplung Heizung, RLT</p> <p>Erforderliche Typen sind mit Heizungs- Lüftungsbauer abzustimmen.</p> <p>Preis gilt für die komplette Leistung im Projekt.</p>				
			1 St	.....	.....
02.02.4	<p>Software ISP02 Lüftung bestehend aus: Grundsoftware/ Anwendersoftware</p> <p>Das Betriebssystem ist Bestandteil der Grundsoftware. Es steuert den Ablauf aller Programme, systeminterne Kommunikation, Kommunikation zu anderen Automationsstationen und übergeordneten Einheiten und Eigenüberwachung. Das angebotene DDC- System muss frei programmierbar sein. Die anwenderspezifischen Programme für die Regelung und Steuerung müssen Programmänderungen durch den Anwender gestatten. Bei Auflisten der Programme muss eine übersichtliche und anschauliche Dokumentation erfolgen. Sämtliche Programmzeilen und Adressen sind mit Klartexten zu ergänzen, soweit sie nicht durch</p>				

Übertrag:

Übertrag:

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

Übertrag:

Graphikprogrammierung selbsterklärend sind.
Die Anwendersoftware umfasst Grundfunktionen wie:
Melden, Messen, Zählen, Schalten, Stellen.
Grundfunktionen dienen zur Erfassung, bzw. Ausgabe und
Speicherung physikalischer Informationen sowie zur
Grundverarbeitung für die Weitergabe, Kommunikation,
Protokollierung und Visualisierung physikalischer und
virtueller Informationen.
Verarbeitungsfunktionen wie, Steuern, Regeln, Rechnen,
Optimieren dienen zur Steuerung, Regelung, Optimierung
und Überwachung von betriebstechnischen Anlagen.
Verarbeitungsfunktionen sind unterschiedlich komplexe
Programmteile. Zur Lösung der geforderten
Automationsaufgaben müssen Grund- und
Verarbeitungsfunktionen miteinander verknüpft werden.
Die Systemsicherung erfolgt durch einen externen
Datenträger oder bei vernetzten Systemen über die
Busleitung in einem übergeordneten System.

Bedien- und Managementsoftware
TC Vision für Gebäudeautomations System mit allen
spezifischen Datenbanken aller betriebstechnischen
Anlagen.

Der Nutzer hat auf die intuitiv zu bedienende
Oberfläche direkt oder über Modem Zugriff auf alle
Informationen der angeschalteten Anlagen.
Unterstützende Hilfsfunktionen und Assistenten sind
ständig verfügbar.

Die organisatorische Verteilung von
Management-Funktionen und Ausgaben auf
Peripheriegeräte ist frei im Datennetzwerk
konfigurierbar.

Bedienung:
Das Bedienen, das Auslesen von Daten sowie die
Datenvisualisierung erfolgen vollständig in einer
grafischen Umgebung. Alle Variablen werden in
übersichtlichen, schematischen Übersichten und
Grundrissen präsentiert und lassen sich einfach ändern
und auswerten. Das Ändern von Variablen ist beliebigen
Nutzern zuzuordnen und mit persönlichen Passwörtern
geschützt.

Für eine einfache und schnelle Navigation durch alle
Anlagen kann der Anwender in der Bediensoftware
Registerkarten definieren, über die Anlagenfunktionen
direkt angesteuert werden.

Grafiken und Tabellen:
Mess- und Stellwerte werden grafisch
dargestellt. In einem grafischen Achsensystems

Übertrag:

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

Übertrag:

werden bis zu 8 Werte in verschiedenen Farben und Formen mit Zoom- und Lupenfunktionen wiedergegeben.

Für die individuelle Weiterverarbeitung von Messreihen in Windows-Programmen können die Daten in andere Standard- Formate gewandelt und exportiert werden.

Störungsmeldungen:

Auftretende Störungen werden je nach Priorität sofort in jedes aktive Benutzerprogramm eingeblendet. Von hier aus wird direkt in den gestörten Anlagenteil verzweigt. Umfangreiche Anweisungstexte stehen bei Bedarf zur Verfügung.

Einschließlich Nutzungslizenz und Dongle.

Historische Datenbank als Basisprogramm
Die Automationsstationen verfügen über einen eigenen Speicherbereich, der es ermöglicht, historische Daten für einen bestimmten Zeitraum abzulegen. Die permanente Speicherung von Daten erfolgt automatisch oder manuell direkt und/ oder über Modem-Kommunikation auf einem PC, der in festgelegten Intervallen von den Automationsstationen Speicherdaten abrufen. Die Abrufzeiten werden automatisch auf Basis der Grafik- oder Tabellenfüllung eingestellt. Um Datenverluste zu vermeiden, werden die Daten abgerufen, wenn 2/3 der Speicherkapazität der Automationsstationen erreicht ist.

Service-Management
Software zur zentralen Überwachung.

- Projektüberwachung:

Auftretende Störungen werden direkt oder über Modem-Kommunikation von der gestörten Automationsstation empfangen und gespeichert.
- anhand des Dienstschemas und der Dringlichkeit wird bestimmt, ob und welcher Kundendiensttechniker benachrichtigt wird

Treiber

Kommunikationssoftware zum busfähigen Datenaustausch zwischen Controller und Maschinentchnik/ Feldgeräte.

Treiber

Kommunikationssoftware als Ethernet
Datennetz-Treiber

Treiber

Übertrag:

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

Übertrag:

-Kommunikationssoftware als M-Bus-Treiber

Softwaremodul Buskoppler für serielle Produktkopplung
 Heizung, RLT

Erforderliche Typen sind mit Heizungs- Lüftungsbauer
 abzustimmen.

Preis gilt für die komplette Leistung im Projekt.

1 St

02.02.5

Projektierung ISP01 DDC/Softwarebearbeitung
 Projektierung DDC/Softwarebearbeitung
 Ingenieurleistung für Projektierung von
 DDC-Automationsstationen

Leistungsumfang:

- Überprüfung aller Datenpunkte, die zum Lieferumfang gehören,
- Erstellung der regel- und steuerungs-technischen Funktionen, gemäß genehmigter Funktionsbeschreibung,
- Festlegung aller Parameter der beschriebenen Funktionen und Betriebsprogramme,
- einmalige Erstellung von Zeitprogrammen nach Vorgabe, sowie einmalige Eingabe von vorgegebenen Klartexten.

Dokumentation

Leistungsumfang:

- Belegungspläne der Automationsstationen,
- Regel-/Anlagenschemen soweit diese als Datenpunkte aufgeschaltet sind,
- Dokumentation von allen DDC- Regelkreisen und Steuerungen als Protokollausdruck,
- Geräteblätter von Hardware und Feldgeräten, soweit diese im Lieferumfang enthalten sind.

Die ausgewiesenen Dienstleistungen sind vom 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.

Die Preise für die Bearbeitung durch einen Ingenieur, Inbetriebnahme und Einregulierung müssen alle Leistungen enthalten, die erforderlich sind, um eine optimale Durchführung des Bauvorhabens und Betriebsweise der im Lieferumfang enthaltenen Anlagen zu gewährleisten.

Der fabrikatsspezifische DL-Aufwand muss vom Bieter in die entsprechenden LV-Positionen eingerechnet werden.

Übertrag:

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

Übertrag:

Einspielen in die Controller der bearbeiteten
Ergänzungssoftware, Programmierung und Visualisierung,
Grafik-/ Anlagenbilder als Ergänzung.

Diese sind auch Bestandteil der Dokumentation.

Preis gilt für die komplette Leistung im Projekt.

1 St

02.02.6

Projektierung ISP02 DDC/Softwarebearbeitung
Projektierung DDC/Softwarebearbeitung
Ingenieurleistung für Projektierung von
DDC-Automationsstationen
Leistungsumfang:
- Überprüfung aller Datenpunkte, die zum Lieferumfang
gehören,
- Erstellung der regel- und steuerungs-
technischen Funktionen, gemäß genehmigter
Funktionsbeschreibung,
- Festlegung aller Parameter der beschriebenen
Funktionen und Betriebsprogramme,
- einmalige Erstellung von Zeitprogrammen nach
Vorgabe, sowie einmalige Eingabe von vorgegebenen
Klartexten.
Dokumentation
Leistungsumfang:
- Belegungspläne der Automationsstationen,
- Regel-/Anlagenschemen soweit diese als Datenpunkte
aufgeschaltet sind,
- Dokumentation von allen DDC- Regelkreisen und
Steuerungen als Protokollausdruck,
- Geräteblätter von Hardware und Feldgeräten, soweit
diese im Lieferumfang enthalten sind.

Die ausgewiesenen Dienstleistungen sind vom
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.

Die Preise für die Bearbeitung durch einen Ingenieur,
Inbetriebnahme und Einregulierung müssen alle
Leistungen enthalten, die erforderlich sind, um eine
optimale Durchführung des Bauvorhabens und
Betriebsweise der im Lieferumfang enthaltenen Anlagen
zu gewährleisten.

Der fabrikatsspezifische DL-Aufwand muss vom Bieter in
die entsprechenden LV-Positionen eingerechnet werden.

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Einspielen in die Controller der bearbeiteten Ergänzungssoftware, Programmierung und Visualisierung, Grafik-/ Anlagenbilder als Ergänzung.</p> <p>Diese sind auch Bestandteil der Dokumentation.</p> <p>Preis gilt für die komplette Leistung im Projekt.</p>				
			1 St	.....	.....
02.02.7	<p>BACnet-Gateway RLT-Anlage BACnet-Gateway RLT-Anlage Das Regelungssystem der RLT-Anlage ist über eine Datenschnittstelle BACnet/IP an das Gebäudeautomationssystem anzubinden. Die hierfür notwendigen Geräte und Dienstleistungen sind hier zu kalkulieren. Dies beinhaltet die Abstimmung / Koordination mit dem Kommunikationspartner, Funktionstest der Verbindung, Einbindung der RLT-Anlage in die Automationseinrichtung</p>		1 St	.....	.....
02.02.8	<p>Datenschnittstelle M-Bus Datenschnittstelle M-Bus Datenschnittstelleneinheit (DSE) M-Bus zum Datenaustausch zwischen GA und Zählerbus, bestehend aus: Hardware, Spannungsversorgung, gerätespezifischen Anschlüssen und Verbindern, Kommunikations- und Treiber-Software zur Umsetzung der Protokolle und der zu übertragenden Adressen, Daten und Texte einschl. Koordination mit dem DSE-Kommunikationspartner, Funktionstest, sowie Erstellung der Dokumentation, Einbindung in die Automationseinrichtung gemäß M-Bus-Protokoll nach DIN EN 13757.</p> <p>Fabrikat/ -Typ: oder gleichwertig</p> <p>'.....'</p> <p>Bieterangabe</p> <p>Für Anbindung von bis zu 20 M-Bus-Zählern mit jeweils bis zu 4 Variablen.</p>		1 St	.....	.....
02.02.9	Inbetriebnahme DDC 1:1 Test				

Übertrag:

Übertrag:

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

Übertrag:

Inbetriebnahme DDC 1:1 Test

1 St

02.02 Automatisierungseinrichtung

02.03 Schaltschränke

02.03.1

Schaltschrank 1800x800x400mm
 Schaltschrank 1800x800x400mm
 Qualität gemäß Standardbeschreibung im Vortext,
 allseitig geschlossen, einschließlich
 Schaltschranksockel

Maße HxBxT:1.800 x 800 x 400 mm
 zzgl. Sockel, Höhe 200 mm

Kabeleinführung von unten, einschl. Abdichtung und
 Kabelabfangschiene, einschl. Sammelschienenensystem,
 Kabelkanäle

Alle im Schaltschrank benötigten und nachfolgend
 aufgeführten Bauteile und Geräte sind vollständig zu
 montieren und nach VDE VDE 0660-600 zu prüfen.

Mit Transportösen, Montageplatte, bestückt und
 elektrisch verdrahtet auf Ein- und Abgangsklemmen als
 Reihenklemmen mit Erdungs- und Nullleiterklemmen,
 Prozessschnittstellen DIN EN ISO 16484-3.

Gravierte Bezeichnungsschilder für Türeinbaugeräte,
 unverwechselbare Bezeichnung aller Betriebsmittel
 gemäß Schaltplanunterlagen, Schaltplantasche aus
 Stahlblech.

2 St

02.03.2

Schaltschrank 1800x1000x400mm
 Schaltschrank 1800x1000x400mm
 Qualität gemäß Standardbeschreibung im Vortext,
 allseitig geschlossen, einschließlich
 Schaltschranksockel

Maße HxBxT:1.800 x 1000 x 400 mm
 zzgl. Sockel, Höhe 200 mm

Kabeleinführung von unten, einschl. Abdichtung und
 Kabelabfangschiene, einschl. Sammelschienenensystem,
 Kabelkanäle

Alle im Schaltschrank benötigten und nachfolgend
 aufgeführten Bauteile und Geräte sind vollständig zu

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	montieren und nach VDE VDE 0660-600 zu prüfen.				
	Mit Transportösen, Montageplatte, bestückt und elektrisch verdrahtet auf Ein- und Abgangsklemmen als Reihenklemmen mit Erdungs- und Nullleiterklemmen, Prozessschnittstellen DIN EN ISO 16484-3.				
	Gravierte Bezeichnungsschilder für Türeinbaugeräte, unverwechselbare Bezeichnung aller Betriebsmittel gemäß Schaltplanunterlagen, Schaltplantasche aus Stahlblech.				
		1	St	.....	.....
02.03.3	Schaltschranklüftung 50 m3/h Schaltschranklüftung Schutzart IP54, bestehend aus: 1 Leitungsschutzschalter mit Hilfskontakt 1 Filterlüfter 230 V, bis 50 m3/h 1 Austrittsfilter 1 Schaltschrankthermostat	2	St	.....	.....
02.03.4	Schaltschrank-Innenbeleuchtung Schaltschrank-Innenbeleuchtung, bestehend aus: 1 LED Leuchte 1 Servicesteckdose 230 V / 16 A 1 Türkontaktschalter	3	St	.....	.....
02.03.5	FI-Schutzschalter, 4polig FI-Schutzschalter, 4polig als Reiheneinbaugerät, DIN 43880, wechselstromsensitiv, mit Hilfskontakt Bemessungsstrom:40 A Bemessungsfehlerstrom:30 mA Anzahl Pole:1+N Betriebsspannung:230 V AC Kurzschlussfestigkeit:10 kA max. Stromfestigkeit:3000 A	3	St	.....	.....
02.03.6	FI-Schutzschalter, 2polig FI-Schutzschalter, 2polig als Reiheneinbaugerät, DIN 43880, wechselstromsensitiv, mit Hilfskontakt				

Übertrag:

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Bemessungsstrom:16 A Bemessungsfehlerstrom:30 mA Anzahl Pole:1+N Betriebsspannung:230 V AC Kurzschlussfestigkeit:10 kA max. Stromfestigkeit:3000 A		3 St	.....	.....
	Übertrag:				
02.03.7	Steckdose Schaltschrank Steckdose Schaltschrank mit kurzschlussfester Leitung und Abgriff vor Hauptschalter, bestehend aus: 1 FI/LS-Schalter 2-polig 16 A / 30 mA mit Hilfskontakt 1 Steckdose 230 V / 16 A für Hutschiene		4 St	.....	.....
02.03.8	Sammelstörmeldeeinrichtung Sammelstörmeldeeinrichtung eingebaut in Schaltschranktür, einschl. Verbindungsklemmen, Koppelrelais, Verdrahtung und Beschriftung, bestehend aus: 1 Taster Quittierung 1 Leuchte Sammelstörung 2 Resopalschilder		2 St	.....	.....
02.03.9	Tragschienen-Anschlussdose RJ45 Tragschienen-Anschlussdose RJ45 Datenkabel-Anschlusseinheit für Hutschiene, bestückt mit E-DAT-Modul, zum Anschluss von Datenkabel 4 x 2 x AWG 23, Buchse RJ45		4 St	.....	.....
02.03.10	Patchkabel Kat.7, 5m Patchkabel Kat.7 S/FTP, mit RJ45-Steckern beidseitig Länge: bis 10 m		8 St	.....	.....
02.03.11	Netzeinspeisung 400 V / 3 x 32 A Netzeinspeisung 400 V / 3 x 32 A, mit Lastschalter als Hauptschalter, mit Sicherungslasttrennschalter, 3phasig, mit				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Netzanschlussystem für ein Kabel/eine Leitung, komplett verdrahtet inkl. Reihenklemmen		1 St	.....	.....
02.03.12	Netzeinspeisung 400 V / 3 x 63 A Netzeinspeisung 400 V / 3 x 32 A, mit Lastschalter als Hauptschalter, mit Sicherungslasttrennschalter, 3phasig, mit Netzanschlussystem für ein Kabel/eine Leitung, komplett verdrahtet inkl. Reihenklemmen		1 St	.....	.....
02.03.13	Phasenausfallrelais Phasenausfallrelais zur Überwachung der einzelnen Phasen auf Totalausfall, Über- und Unterspannung, sowie der Phasenfolge (rechtes Drehfeld)		2 St	.....	.....
02.03.14	Phasenkontrollleuchten Phasenkontrollleuchten für drei Phasen, bestehend aus: 3 Sicherungen 3 LED-Leuchten, Einbau in Schaltschranktür 3 Resopalschilder		2 St	.....	.....
02.03.15	Überspannungsschutz Typ 2 Mittelschutz 400V Überspannungsschutz Typ 2 (Mittelschutz) gemäß DIN EN 61643-11, mit thermischer Abtrenneinrichtung Typ 2, als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, einteilig, mit Funktionsanzeige und potentialfreiem Kontakt für Fernanzeige, Bemessungsbetriebsspannung 400 V AC, Bemessungsableitstoßstrom je Leiter 10 kA, Wellenform 8/20 mys, 4-polig, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, einschließlich Vorsicherungen		2 St	.....	.....
02.03.16	Überspannungsschutz Typ 2 Mittelschutz 230V Überspannungsschutz Typ 2 (Mittelschutz) gemäß DIN EN 61643-11, mit thermischer Abtrenneinrichtung Typ 2, als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, einteilig, mit Funktionsanzeige und potentialfreiem Kontakt für Fernanzeige, Bemessungsbetriebsspannung 230 V AC, Bemessungsableitstoßstrom je Leiter 10 kA, Wellenform				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	8/20 mys, einpolig, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, einschließlich Versicherungen				
		2	St	.....	.....
02.03.17	Netzwiederkehrsteuerung Netzwiederkehrsteuerung zur automatischen Quittierung bei Netzwiederkehr, bestehend aus: 1 Wischrelais Verschaltung mit Quittiertaster				
		2	St	.....	.....
02.03.18	Hilfsspannungsversorgung 230 V AC Hilfsspannungsversorgung 230 V AC mit Trenntrafo 400/230V und primärseitigem Leitungsschutzschalter mit potentialfreiem Hilfskontakt Leistung:bis 500 W				
		2	St	.....	.....
02.03.19	Hilfsspannungsversorgung 24 V AC Hilfsspannungsversorgung 24 V AC mit Trafo 230/24 V und primärseitigem Leitungsschutzschalter mit potentialfreiem Hilfskontakt Bemessungsstrom:10 A				
		2	St	.....	.....
02.03.20	Hilfsspannungsversorgung 24 V DC Hilfsspannungsversorgung 24 V DC als Netzgerät, spannungstabilisiert, mit primärseitigem Leitungsschutzschalter einschl. potentialfreiem Hilfskontakt, Feinschutz-Baustein auf Primärseite Bemessungsstrom:10 A				
		3	St	.....	.....
02.03.21	Leistungsabgang 230V 16A Leistungsabgang 230V 16A Leitungsschutzschalter mit potentialfreiem Hilfskontakt, einschl. Reihenklemmen Bemessungsstrom:bis 16 A				
		5	St	.....	.....
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
					Übertrag:
02.03.22	Leistungsbaugruppe Motor 400V 3,0kW Leistungsbaugruppe Motor 400V 3,0kW Leistungsbaugruppe für Drehstrommotor, Direktanlauf, Motorschutzschalter mit potentialfreiem Hilfskontakt, Leistungsschütz mit Hilfskontakt, Reihenklennen Motorbemessungsleistung: bis 3,0 kW	1	St	.....	.....
02.03.23	Leistungsbaugruppe Pumpe 230V 0,5kW Leistungsbaugruppe Pumpe 230V 0,5kW Leistungsbaugruppe für Wechselstrommotor, Direktanlauf, mit Leitungsschutzschalter mit potentialfreiem Hilfskontakt, Leistungsschütz mit Hilfskontakt, Reihenklennen Motorbemessungsleistung: bis 500 W	5	St	.....	.....
02.03.24	Einbau und Verdrahtung Automatisierungsstation ISP 01 Einbau und Verdrahtung AS ISP 01 Automatisierungsstationen Regel- und Steuergeräte, Handnotbedienebene, LCD- Display's, incl. Klemmen, soweit nicht in vorh. Pos enthalten, incl. erforderlichem Zubehör Umfang gemäß Pos. Titel Automatisierungseinrichtungen	1	St	.....	.....
02.03.25	Einbau und Verdrahtung Automatisierungsstation ISP 02 Einbau und Verdrahtung AS ISP 02 Automatisierungsstationen Regel- und Steuergeräte, Handnotbedienebene, LCD- Display's, incl. Klemmen, soweit nicht in vorh. Pos enthalten, incl. erforderlichem Zubehör Umfang gemäß Pos. Titel Automatisierungseinrichtungen	1	St	.....	.....
02.03.26	Baugruppe Stellantrieb 2-Punkt ohne RM Baugruppe Stellantrieb 2-Punkt ohne RM für Aktoren mit Ansteuerung auf/zu, ohne Stellungsrückmeldung Stellsignal:2-Punkt, 24 V DC				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Verdrahtung Stellsignal mit Anbindung an Automationsstation, einschl. Koppelrelais, Reihenklemmen und Beschriftung	15	St	.....	.....
02.03.27	Baugruppe Stellantrieb stetig ohne RM Baugruppe Stellantrieb stetig ohne RM für Aktoren mit stetiger Ansteuerung, ohne Stellungsrückmeldung z,B, VVS, Ventile... Spannungsversorgung:24 V DC / 230 V AC Stellsignal:0..10 V Verdrahtung Spannungsversorgung und Anbindung an Automationsstation, einschl. Reihenklemmen und Beschriftung	35	St	.....	.....
02.03.28	Anschluss Fühler, passiv Anschluss Fühler, passiv Verdrahtung auf Automationsstation, einschl. Reihenklemmen und Beschriftung	23	St	.....	.....
02.03.29	Anschluss Kombifühler, aktiv Anschluss Kombifühler, aktiv Verdrahtung auf Automationsstation, einschl. Reihenklemmen und Beschriftung	16	St	.....	.....
02.03.30	Anschluss Meldung Anschluss Wächter/Meldung für Wächter/Schalter oder einzelne potentialfreie Meldungen Verdrahtung auf Automationsstation, einschl. Reihenklemmen und Beschriftung	24	St	.....	.....
02.03.31	Anschluss Zähler Anschluss Zähler für Zähler mit Spannungsversorgung 230 V und Impulskontakt oder M-Bus-Schnittstelle Verdrahtung Spannungsversorgung und Anbindung an Automationsstation/Kommunikationsschnittstelle,				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	einschl. Reihenklammen und Beschriftung				
		6	St	.....	.....
02.03.32	Bereitstellung potentialfreier Kontakt Bereitstellung potentialfreier Kontakt für einzelne Schaltbefehle an externe Geräte				
	Verdrahtung auf Automationsstation, einschl. Koppelrelais, Reihenklammen und Beschriftung				
		3	St	.....	.....
02.03.33	Brandschutzklappensteuerung 230VAC Brandschutzklappensteuerung 230VAC bestehend aus: 2 Hilfsrelais 9 Reihenklammen + PE Handbedien-und Signalisierungsebene sind Bestandteil der Automationsstation. Liefern und montieren				
		22	St	.....	.....
02.03.34	Sicherheitssteuerung Sicherheitssteuerung Sicherheitssteuerung zum Schalten in einen sicheren Anlagenzustand bei Auslösung durch Wächter- und/oder Begrenzungs-Kontaktgeber DIN EN 14597, mit Selbsthaltung für gemeinsame Quittierung durch zentralen Taster, Eingangssignal durch Kontaktgeber in Ruhestromschaltung einschl. automatischer Quittierung bei Netzwiederkehr, in Relaisstechnik, mit potentialfreiem Hilfskontakt.				
		3	St	.....	.....
02.03.35	Schaltschrank Lieferung Schaltschrank Lieferung frei Bordsteinkante je Feld				
		3	St	.....	.....
02.03.36	Schaltschrank Einbringung und Montage Schaltschrank Einbringung und Montage				
	Der zusätzliche Aufwand, den Schaltschrank bis zum Montageort zu transportieren, muss hier kalkuliert werden.				
	Liefern und montieren				
		3	St	.....	.....
02.03.37	Erstellung der Schaltpläne in CAD				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>in EPLAN P8 Erstellung der Schaltpläne in CAD in EPLAN P8, als Werk- und Montagepläne (WM) Übergabe der Dokumentation 2-Fach in Papierform</p> <ul style="list-style-type: none"> - Schaltpläne - Klemmpläne - Kabelzuglisten - Schrankansichten (außen und innen) - Mustergeräte und Bemusterung Schaltschränke im Werk auf Anforderung. <p>Preis gilt für die komplette Leistung im Projekt.</p>		1 St	.....	.....
02.03.38	<p>Erstellung der Schaltpläne in CAD als Revisionspläne Erstellung der Schaltpläne in CAD in EPLAN als Revisionspläne. Übergabe der Doku in Papierform und auf CD</p> <ul style="list-style-type: none"> - Schaltpläne - Klemmpläne - Kabelzuglisten - Schrankansichten <p>Zusätzlich 1 Exemplar für jede Schaltschrankgruppe vor Ort.</p> <p>Preis gilt für die komplette Leistung im Projekt.</p>		1 St	.....	.....
02.03.39	<p>Inbetriebnahme Schaltschrank Inbetriebnahme Schaltschrank bestehend aus:</p> <p>Erstprüfung nach DIN VDE 0100-600, einschl:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Durchgängigkeit der Schutzleiter und des Schutzpotentialausgleichs - Isolationswiderstand - Trennung der Stromkreise bei SELV, PELV oder Schutztrennung - Schutz durch automatische Abschaltung der Stromversorgung, Messung Schleifenwiderstand - Polarität der Spannung - Drehfeldrichtung an Drehstrom-Anschlüssen - Einhaltung des max. zulässigen Spannungsfalls <p>Weiterhin:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Funktionsprüfung der elektromechanischen Schalt- und Steuerungsabläufe - Funktionsprüfung aller elektromechanischen Sicherheitseinrichtungen 				

Übertrag:

Übertrag:

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

Übertrag:

Nach Abschluss der Inbetriebnahme ist ein Messprotokoll der Istwerte zu erstellen.

3 St

02.03 Schaltschränke

02.04 Managementbedienebene (MBE)

Dienstleistungen für Management- und Bedienfunktionen
Ausführungsvorschriften und Kalkulationshinweise zu Leistungsbereich Management- und Bedienfunktionen. Dies betrifft den Teil der Aufschaltung auf die übergeordnete und vorhandene Managementebene bei der Kreisverwaltung Wittenberg (Priva BI). Funktionen (Dienstleistung) gemäß GA-Funktionsliste Automationseinrichtungen, vorstehender Ausführungsvorschriften, Lastenheft und sonstiger Hinweise, für Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen folgender Funktionen nach VDI 3814 bzw. DIN EN ISO 16483-3:
Besondere Hinweise:
Grund- oder Systemfunktion:
Das als Grund- oder Systemfunktion der AS erforderliche und das zur Erfüllung von Ein- / Ausgabe- oder Verarbeitungsfunktionen Erforderliche wird nicht gezählt.
Dazu gehört beispielsweise:
Das Anlegen, Konfigurieren, Dokumentieren von z. B. Notification-Class- oder Strukturobjekten, die Konfiguration und Dokumentation der Properties von Messbereich und Intrinsic-Reporting zur Überwachung auf Fühler- oder Moduldefekt, das fertige Konfigurieren der Intrinsic-Reporting-Properties für eine Grenzwertüberwachung.

Als Management-Kommunikations- und Bedienfunktionen werden gezählt:
- das Anlegen, Konfigurieren, Dokumentieren der Trendlog- bzw. Eventlog-Objekte.
Da das dynamische Anlegen und Löschen von Objekten über die ME nicht unterstützt wird, sind die Objekte auf der AE grundsätzlich anzulegen.
Auf der ME kann dann jederzeit auch rückwirkend ein Tendenzprotokoll erzeugt werden.

02.04.1 VPN - Anbindung GLT Netzwerk Landkreis
VPN - Anbindung GLT Netzwerk

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	des Landkreises an die bestehende Netzwerkstruktur		1 St	.....	.....
02.04.2	Einbindung Anlagenbild Anzahl lt. Vorgabe AG Einbindung Anlagenbild Anzahl lt. Vorgabe AG		24 St	.....	.....
02.04.3	Dienstleistung für dynamische Einblendung und übernommene BACnet Werte lt Grafikbild nach Vorgabe AG Dienstleistung für dynamische Einblendung und übernommene BACnet Werte lt Grafikbild nach Vorgabe AG		52 St	.....	.....
02.04.4	Anbindung und Testlauf Kommunikation Anbindung und Testlauf der Kommunikation Der Test erfolgt nach Terminplan/-absprache mit allen an der Kommunikation Beteiligten und dem AN.		1 St	.....	.....
02.04.5	Koordination Aufschaltung Koordination Aufschaltung bestehend aus technischer Klärung, Abstimmung und Koordination der Aufschaltung zur bestehenden Managementstation, einschl. Übergabe der für die Aufschaltung durch eine Drittfirma notwendigen Unterlagen wie EDE-Listen, Funktionsbeschreibungen, Automationsschemen und Funktionslisten mit Adressen, Mitwirkung bei der Erstellung von Anlagenbildern mit dyn. Bildelementen und Ereignistexten		1 St	.....	.....
02.04.6	Erstellen eines dynamisierten GA-Netzwerk-Bildes Erstellen eines dynamisierten GA-Netzwerk-Bildes Erstellung von Anlagengrafiken mit Darstellung der Automationsstationen, Arbeitsstationen, Servern, Netzwerkkomponenten, Einzelraumregler, etc. mit deren Kommunikationswegen und dynamischer Einblendung von deren Status (Betrieb/Störung/Kommunikationsfehler/etc.).				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Anwendungs- und nutzerspezifische Parametrierungen der Programme sind an dieser Stelle nicht enthalten, sie sind Bestandteil der Funktionen oder besondere Leistungen.	12	St	.....	.....
				Übertrag:	
02.04.7	Erweitern des Bedien- u. Beobachtungskonzeptes für Managementebene bestehend aus Klärung, Abstimmung und Bearbeitung (einschl. der Grafiken/Menü) des Bedien- und Beobachtungskonzeptes mit Auftraggeber/Betreiber für: Zugriffsberechtigungen, Zugriffsebenen und Zugriffsbereiche, Ausgabegeräte-Auswahlstrategie, Layout/Struktur der Anlagenbilder/Grafiken.	1	St	.....	.....
02.04.8	Dienstleistung für Ereignis-Anweisungstext Dienstleistung für Ereignis-Anweisungstext Dienstleistung für Ereignis-Anweisungstext auf dem Bildschirm und Drucker. Die notwendige Software und Lizenzen muss im Titel 2.1 Grundsoftware enthalten sein. Preis gilt für die komplette Leistung im Projekt.	1	St	.....	.....
02.04.9	Testlauf der Kommunikation vom Feldgerät über die Automationseinerichtungen bis hin zur Managementebene. Dieser Test ist sowohl bei Systemen nur eines Hersteller/Auftragnehmers, als auch bei Systemen mehrerer Hersteller/Auftragnehmer voll umfänglich durchzuführen. Der Test erfolgt nach Terminplan/-absprache mit allen an der Kommunikation Beteiligten und dem AN. Preis gilt für die komplette Leistung im Projekt.	1	St	.....	.....
02.04.10	Priva Blue ID S10.1 Controller liefern und in Schaltschrank vor Ort				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	montieren, inkl. Kleinmaterial Priva Blue ID S10.1 Controller liefern und in Schaltschrank vor Ort montieren, inkl. Kleinmaterial		1 St	.....	.....
02.04.11	Priva Blue ID PS70 Spannungs- versorgungsmodul liefern und in Schaltschrank vor Ort montieren, inkl. Kleinmaterial Priva Blue ID PS70 Spannungs- versorgungsmodul liefern und in Schaltschrank vor Ort montieren, inkl. Kleinmaterial		1 St	.....	.....
02.04.12	Priva Blue ID BACnet Treiber Priva Blue ID BACnet Treiber		1 St	.....	.....
02.04.13	Priva Blue ID Einlese- und Versendewerte für Controller ISP 01 HZG lt.1EDE File - Liste Priva Blue ID Einlese- und Versendewerte für Controller ISP 01 HZG lt.1EDE File - Liste		74 St	.....	.....
02.04.14	Priva Blue ID Einlese- und Versendewerte für Controller ISP 02 Lüftung lt. EDE File - Liste Priva Blue ID Einlese- und Versendewerte für Controller ISP 02 Lüftung lt. EDE File - Liste		286 St	.....	.....
02.04.15	Datenpunktliste (Protokoll) Einlese- und Versendewerte für IBN erstellen Datenpunktliste (Protokoll) Einlese- und Versendewerte für IBN erstellen		1 St	.....	.....
02.04 Managementbedienebene (MBE)				.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
02.05	Installation / Anschlussarbeiten				
	Kabeltragsysteme Kabeltragsysteme				
02.05.1	Installationsrohr M25 halogenfrei Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße DIN EN 60423, halogenfrei, einwandig, glatt, starr, mit angeformter Muffe, Druckbeanspruchung mittel, Schlagbeanspruchung mittel, Verlegung offen, auf Putz, mit Abstandsschellen. Außendurchmesser:25 mm liefern und montieren	40	m	.....	.....
02.05.2	Installationsrohr M40 halogenfrei Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße DIN EN 60423, halogenfrei, einwandig, glatt, starr, mit angeformter Muffe, Druckbeanspruchung mittel, Schlagbeanspruchung mittel, Verlegung offen, auf Putz, mit Abstandsschellen. Außendurchmesser:40 mm liefern und montieren	20	m	.....	.....
02.05.3	Kabelrinne, 60 x 100mm Kabelrinne für Kabelträgersystem DIN EN 61537 (VDE 0639), gelocht, mit einem Trennsteg, aus bandverzinktem Stahl DIN EN 10346, Seitenhöhe :60 mm Breite:100 mm	15	m	.....	.....
02.05.4	Kabelrinne, 60 x 200mm Kabelrinne für Kabelträgersystem DIN EN 61537 (VDE 0639), gelocht, mit einem Trennsteg, aus bandverzinktem Stahl DIN EN 10346, Seitenhöhe :60 mm Breite:200 mm	15	m	.....	.....
02.05.5	Kabelrinne, 60 x 300mm Kabelrinne für Kabelträgersystem DIN EN 61537 (VDE 0639), gelocht, mit einem Trennsteg, aus bandverzinktem Stahl DIN EN 10346,				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Seitenhöhe :60 mm Breite:300 mm		6 m	.....	.....
				Übertrag:	
02.05.6	Kabelrinne, 60 x 400mm Kabelrinne für Kabelträgersystem DIN EN 61537 (VDE 0639), gelocht, mit einem Trennsteg, aus bandverzinktem Stahl DIN EN 10346, Seitenhöhe :60 mm Breite:100 mm		10 m	.....	.....
02.05.7	Bogen 90Grad 60 x 100 Bogen, für Kabelrinne, 90 Grad, waagrecht, aus bandverzinktem Stahl DIN EN 10346, Seitenhöhe 60 mm, Breite 100 mm		1 St	.....	.....
02.05.8	Bogen 90Grad 60 x 200 Bogen, für Kabelrinne, 90 Grad, waagrecht, aus bandverzinktem Stahl DIN EN 10346, Seitenhöhe 60 mm, Breite 200 mm		2 St	.....	.....
02.05.9	Bogen 90Grad 60 x 300 Bogen, für Kabelrinne, 90 Grad, waagrecht, aus bandverzinktem Stahl DIN EN 10346, Seitenhöhe 60 mm, Breite 300 mm		2 St	.....	.....
02.05.10	Bogen 90Grad 60 x 400 Bogen, für Kabelrinne, 90 Grad, waagrecht, aus bandverzinktem Stahl DIN EN 10346, Seitenhöhe 60 mm, Breite 400 mm		6 St	.....	.....
02.05.11	Ausleger 100 mm Wandbefestigung Ausleger für Kabelrinne, aus bandverzinktem Stahl DIN EN 10346, Tragfähigkeit bis 3,5 kN, Länge 100 mm, an der Wand aus Mauerwerk befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln		25 St	.....	.....
02.05.12	Ausleger 200 mm Wandbefestigung Ausleger für Kabelrinne, aus bandverzinktem Stahl DIN EN 10346, Tragfähigkeit bis 3,5 kN, Länge 200 mm, an				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	der Wand aus Mauerwerk befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln	30	St	.....	.....
02.05.13	Ausleger 300 mm Wandbefestigung Ausleger für Kabelrinne, aus bandverzinktem Stahl DIN EN 10346, Tragfähigkeit bis 3,5 kN, Länge 300 mm, an der Wand aus Mauerwerk befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln	8	St	.....	.....
02.05.14	Ausleger 400 mm Wandbefestigung Ausleger für Kabelrinne, aus bandverzinktem Stahl DIN EN 10346, Tragfähigkeit bis 3,5 kN, Länge 400 mm, an der Wand aus Mauerwerk befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln	5	St	.....	.....
02.05.15	Hängestiel, U-Profil, L 300mm Hängestiel, U-Profil, L 300mm	5	St	.....	.....
02.05.16	Steigeleiter 200 mm Steigeleiter, Sprossenabstand 300 mm, einschl. aller systembedingten Form- und Verbindungsstücke, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Dicke 2 mm, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 200 mm	3	m	.....	.....
02.05.17	Steigeleiter 300 mm Steigeleiter, Sprossenabstand 300 mm, einschl. aller systembedingten Form- und Verbindungsstücke, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Dicke 2 mm, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 300 mm	3	m	.....	.....
02.05.18	Sammelhalterung Sammelhalterung für sichere Befestigung oberhalb abgehängter Zwischendecken, aus verzinktem Stahlblech mit Revisionsöffnung für die sichere Montage von Kabeln und Leitungen. Lieferrn und montieren.	40	St	.....	.....
02.05.19	Bügelschelle bis 32mm				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Bügelschelle bis 32mm zur Befestigung an Steigleiter	60	St	.....	.....
02.05.20	Bügelschelle bis 56mm Bügelschelle bis 56mm zur Befestigung an Steigleiter	20	St	.....	.....
02.05.21	Sonderkonstruktion Stahl feuerverzinkt, einschließlich Befestigungsmaterial, an Wänden, Decken, Beton u.s.w.. Liefen und montieren.	15	kg	.....	.....
02.05.22	Abzweigkasten 100x100 Verbindungsdose DIN EN 60670-1 als Abzweigkasten, aus Kunststoff, Grundfläche mind. 100 mm x 100 mm, Tiefe mind. 50 mm, mit Deckel und Kabeleinführungstüllen, Schutzart IP 54 DIN EN 60529, einschl. Verbindungsklemmen 12 x 1,5 mm ²	22	St	.....	.....
02.05.23	Kabel und Leitungen Kabel und Leitungen NHXMH-J 3x1,5 einziehen Halogenfreie Mantelleitung NHXMH-J 3 x 1,5 Cu-Zahl 43, Liefen und verlegen	500	m	.....	.....
02.05.24	NHXMH-J 5x1,5 einziehen Halogenfreie Mantelleitung NHXMH-J 5 x 1,5 Cu-Zahl 72, Liefen und verlegen	200	m	.....	.....
02.05.25	NHXMH-J 7x1,5 einziehen Halogenfreie Mantelleitung NHXMH-J 7 x 1,5 Cu-Zahl 101,				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Liefern und verlegen				
		100	m	.....	.....
02.05.26	NHXMH-J 10x1,5 einziehen Halogenfreie Mantelleitung NHXMH-J 10 x 1,5 Cu-Zahl 144, Liefern und verlegen		100	m	.....
02.05.27	NHXMH-J 3x2,5 einziehen Halogenfreie Mantelleitung NHXMH-J 3 x 2,5 Cu-Zahl 72, Liefern und verlegen		50	m	.....
02.05.28	J-H(St)H 2x2x0,8 einziehen Datenleitung J-H(St)H 2x2x0,8 Cu-Zahl 21, Liefern und verlegen		650	m	.....
02.05.29	J-H(St)H 4x2x0,8 einziehen Datenleitung J-H(St)H 4x2x0,8 Cu-Zahl 41, Liefern und verlegen		1500	m	.....
02.05.30	Datenkabel Cat.7 Datenkabel für den Horizontal- und Steigbereich DIN EN 50288-4-1 (VDE 0819-4-1), Kategorie 7 DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), geschirmt, halogenfrei, Trennklasse d DIN EN 50174-2 (VDE 0800-174-2), Link-Klasse F, DIN EN 50173-1 Liefern und verlegen		100	m	.....
02.05.31	Potentialausgleichsleitung 1 x 6 qmm Potentialausgleichsleitung 1 x 6 qmm halogenfrei gelb/grüne Basisisolierung, in Teilstücken zum Anschluss und Verbinden aller elektrisch leitenden Teile an die bauseitige Potentialausgleichsschiene kompl. mit allem Zubehör.				

Übertrag:

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Liefen und verlegen.				
		30	m	.....	.....
02.05.32	Potentialausgleichsleitung 1 x 10 qmm Potentialausgleichsleitung 1 x 10 qmm halogenfrei gelb/grüne Basisisolierung, in Teilstücken zum Anschluss und Verbinden aller elektrisch leitenden Teile an die bauseitige Potentialausgleichsschiene kompl. mit allem Zubehör. Liefen und verlegen.				
		10	m	.....	.....
02.05.33	Anschlussarbeiten Anschlussarbeiten Anschliessen Installationsleitung NHXMH-J 3x1,5 Anschliessen Installationsleitung NHXMH-J 3x1,5 Preis pro Kabel für beidseitiges Auflegen, einschl. Kennzeichnung gemäß Schaltschrankunterlagen/Kabelliste mittels maschinell beschriftetem Kabelschild				
		10	St	.....	.....
02.05.34	Anschliessen Installationsleitung NHXMH-J 5x1,5 Anschliessen Installationsleitung NHXMH-J 5x1,5 Preis pro Kabel für beidseitiges Auflegen, einschl. Kennzeichnung gemäß Schaltschrankunterlagen/Kabelliste mittels maschinell beschriftetem Kabelschild				
		5	St	.....	.....
02.05.35	Anschliessen Installationsleitung NHXMH-J 7x1,5 Anschliessen Installationsleitung NHXMH-J 7x1,5 Preis pro Kabel für beidseitiges Auflegen, einschl. Kennzeichnung gemäß Schaltschrankunterlagen/Kabelliste mittels maschinell beschriftetem Kabelschild				
		4	St	.....	.....
02.05.36	Anschliessen Installationsleitung NHXMH-J 10x1,5 Anschliessen Installationsleitung NHXMH-J 10x1,5 Preis pro Kabel für beidseitiges Auflegen, einschl.				

Übertrag:

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Kennzeichnung gemäß Schaltschrankunterlagen/Kabelliste mittels maschinell beschriftetem Kabelschild	2	St	.....	.....
02.05.37	Anschliessen Installationsleitung NHXMH-J 3x2,5 Anschliessen Installationsleitung NHXMH-J 3x2,5 Preis pro Kabel für beidseitiges Auflegen, einschl. Kennzeichnung gemäß Schaltschrankunterlagen/Kabelliste mittels maschinell beschriftetem Kabelschild	4	St	.....	.....
02.05.38	Anschliessen Datenleitung J-H(St)H 2x2x0,8 Anschliessen Datenleitung J-H(St)H 2x2x0,8 Preis pro Kabel für beidseitiges Auflegen, einschl. Kennzeichnung gemäß Schaltschrankunterlagen/Kabelliste mittels maschinell beschriftetem Kabelschild	35	St	.....	.....
02.05.39	Anschliessen Datenleitung J-H(St)H 4x2x0,8 Anschliessen Datenleitung J-H(St)H 4x2x0,8 Preis pro Kabel für beidseitiges Auflegen, einschl. Kennzeichnung gemäß Schaltschrankunterlagen/Kabelliste mittels maschinell beschriftetem Kabelschild	18	St	.....	.....
02.05.40	Anschliessen Datenleitung Kat.7 Anschliessen Datenleitung Cat.7, 4 x 2 x AWG 23 Preis pro Kabel für beidseitiges Auflegen, Kennzeichnung gemäß Schaltschrankunterlagen/Kabelliste mittels maschinell beschriftetem Kabelschild	4	St	.....	.....
02.05.41	Anklemmen von Leitungen bis 1 x 10 mm ² Anklemmen beidseitig von Leitungen bis 1 x 10 mm ² wie vor beschrieben.	10	St	.....	.....
02.05.42	Messung Elektroinstallation Automationssystem Messung der Isolationswiderstände, Schleifenimpedanz aller installierten Leitungen mit elektronischen Gebern und Empfängern sowie Datenübertragungskabel, Erstellung von entsprechenden Messprotokollen und Nachweis der Überstromschutzeinrichtungsansprechwerte. Die Unterlagen sind den Revisionsunterlagen beizulegen.				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Preis gilt für die komplette Leistung im Projekt.		psch	.....	.....
02.05.43	Kabelbezeichnungsschilder Kabelbezeichnungsschilder KMK 2, 29 x 8 mm, einzeilig, Beschriftung gemäß den Schaltunterlagen nach Vorgaben vom Regellieferanten, mit Kabelbinder befestigt. Liefen und montieren.	146	St	.....	.....
02.05 Installation / Anschlussarbeiten <u>.....</u>					
02.06	Sonstiges				
	Stundenlohnarbeiten Stundenlohnarbeiten				
02.06.1	Bedarfsposition Monteur/-in Stundenlohnarbeiten durch Monteur/-in auf Anordnung des AG ausführen	1	h	.....	nur E-Preis
02.06.2	Bedarfsposition Techniker/-in Stundenlohnarbeiten durch Techniker/-in auf Anordnung des AG ausführen	1	h	.....	nur E-Preis
02.06.3	Bedarfsposition Projektleiter/-in, Ingenieur/-in Stundenlohnarbeiten durch Projektleiter/-in, Ingenieur/-in auf Anordnung des AG ausführen	1	h	.....	nur E-Preis
	Dokumentation/Schulung Dokumentation/Schulung				
02.06.4	Dokumentation Dokumentation des Gebäudeautomationssystems, entsprechend nachstehender Vorgaben I. Allgemeiner Aufbau - Abheften der Dokumente in Ordnern				

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

- einheitliche Beschriftung aller Ordner mit Angaben zu Errichterfirma, Objektbezeichnung, Anlagenbezeichnung (Gewerk), Nummer (fortlaufend)
- Einteilung der Ordner in Register
- Inhaltsverzeichnisse entsprechend Gliederung
- weitere Untergliederung nach Bedarf
- Ausführungen in deutscher Sprache
- alle eigenen schriftlichen Ausführungen sind zusätzlich zu der kopierfähigen Papiervorlage auf Datenträger im PDF-Format zu übergeben
- zu verwendende Software: MS-Word für Texte, MS-Excel für Tabellen, Listen etc., AutoCad für Grundrisspläne

II. Inhalt

- Übersichts- / Topologie-Schema
- Automationsschemen und Funktionslisten
- Funktionsbeschreibungen
- Parameterlisten aller eingestellten Soll-, Grenzwerte, Reglerparameter und Betriebszeiten
- Stromlaufpläne nach DIN EN 61082-1 (VDE 0040-1)
- Automationsstations-Belegungspläne einschließlich Adressierung
- Verbindungsschaltplan nach DIN EN 61082-1 (VDE 0040-1)
- Stücklisten
- Kabellisten mit Funktionszuordnung und Leistungsangaben
- Protokolle der Inbetriebnahme und Einregulierung, Messberichte, Abnahmeprotokolle
- Bedienungsanleitungen
- Wartungsrichtlinien (Wartungsintervalle, Instandhaltungsanweisungen bzw. Unterlagen für vorbeugende Instandhaltung und Inspektionsunterlagen, Ersatzteillisten)
- projektspezifische Programme auf Datenträger
- Werk- und Prüfbescheinigungen
- Bauartnachweise für Schaltanlagen nach DIN EN 61439
- Technische Unterlagen der Hersteller (Datenblätter, Liefernachweise, Bauartzulassungen, Prüfzeugnisse)

Dokumentation in dreifacher Ausfertigung auf Papier und Datenträger übergeben.

psch

02.06 Sonstiges

02 KG 480 Gebäudeautomation

Zusammenstellung

01.01	Lüftungsanlage	.....
01.02	Kanäle, Formteile, Revisionsöffnungen	.....
01.03	Einbauteile	.....
01.04	Dämmung Kanalnetz	.....
01.05	Nebenarbeiten	.....
01.06	Inbetriebnahme	.....
01.07	Verkabelung und Installation	.....
01	KG 430 Lufttechnische Anlagen	.....
02.01	Abschnitt Fühler und Geber	.....
02.02	Automatisierungseinrichtung	.....
02.03	Schaltschränke	.....
02.04	Managementbedienebene (MBE)	.....
02.05	Installation / Anschlussarbeiten	.....
02.06	Sonstiges	.....
02	KG 480 Gebäudeautomation	.....
	Summe	.....
	zzgl. MwSt ..... %	.....
	Gesamtsumme	.....

Inhaltsverzeichnis

01	KG 430 Lufttechnische Anlagen.....	3
01.01	Lüftungsanlage.....	15
01.02	Kanäle, Formteile, Revisionsöffnungen.....	78
01.03	Einbauteile.....	89
01.04	Dämmung Kanalnetz.....	110
01.05	Nebenarbeiten.....	115
01.06	Inbetriebnahme.....	121
01.07	Verkabelung und Installation.....	121
02	KG 480 Gebäudeautomation.....	123
02.01	Abschnitt Fühler und Geber.....	137
02.02	Automatisierungseinrichtung.....	142
02.03	Schaltschränke.....	163
02.04	Managementbedienebene (MBE).....	172
02.05	Installation / Anschlussarbeiten.....	176
02.06	Sonstiges.....	183