Inhaltsverzeichnis

07 LV Lufttechnische Anlagen (KG 430)

Nr.		Bezeichnung	Seite
		Deckblatt des Leistungsverzeichnisses	
		01 Anlagenbeschreibung	2
		02 Besondere Vertragsbedingungen	4
		03 Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (ZTV)	6
		Allgemeine Technische Vorbemerkungen für Gebäudeautomationssysteme	14
		Schaltschrank als Wand- oder Standgehäuse	16
		Vortext MSR	18
		Lieferantennachweis: MSR	19
01	**Titel**	**Lüftungsgerät und Zubehör**	**20**
02	**Titel**	**Lüftungskanäle und Zubehör**	**52**
03	**Titel**	**Dämmung Luftkanal**	**77**
04	**Titel**	**Hauben, Ein- und Auslässe**	**78**
05	**Titel**	**Volumenstromregler und Schalldämpfer**	**105**
06	**Titel**	**Brandschutz**	**113**
08	**Titel**	**Kältetechnik**	**127**
09	**Titel**	**Sonstiges**	**130**
10	**Titel**	**Feldgeräte**	**135**
11	**Titel**	**Regelgeräte und Dienstleistungen**	**151**
12	**Titel**	**Schaltschrank und Dienstleistungen**	**185**
13	**Titel**	**Wartungsvertäge**	**197**
13.01	Bereich	Lüftungs- und Kältetechnik	197
13.02	Bereich	MSR Technik	204

07 LV Lufttechnische Anlagen (KG 430)

01 Anlagenbeschreibung

Anlagenbeschreibung

Das Bauvorhaben der **Stadt Coesfeld** umfasst zwei Maßnahmenbereiche. Im bestehenden Schulgebäude werden die vorhandenen Sanitärbereiche modernisiert und die Sanitärkabinen umfassend umgebaut. Zusätzlich erfolgt die Erweiterung der Grundschule durch einen zweigeschossigen Neubau ohne Unterkellerung mit einer Gebäudegrundfläche von ca. 750 m².

Im Erdgeschoss des Neubaus befinden sich neben den Sanitär- und WC-Anlagen eine Mensa mit zugehöriger Ausgabeküche. Das Obergeschoss beherbergt die Unterrichts- und Klassenräume, weitere Nebenräume sowie den Technikraum für die Heizungsanlage. Das Gebäude wird mit einem Flachdach ausgeführt.

Auf der Dachfläche sind die technischen Anlagen der Gebäudeausrüstung angeordnet. Hierzu gehören insgesamt zwei zentrale Lüftungsgeräte, davon ein Lüftungsgerät zur Versorgung der Ausgabeküche sowie ein weiteres Lüftungsgerät zur Be- und Entlüftung der Mensa und der Klassenräume. Ergänzend werden auf dem Dach die Wärmepumpe zur Wärmeversorgung des Gebäudes sowie drei Split-Außeneinheiten zur Kälteversorgung der Lüftungsanlagen installiert.

2) Sanitär

Der Trinkwasser-Hausanschlussraum befindet sich im Erdgeschoss des Neubaus. Von dort erfolgt die Verteilung des Trinkwassers über ein Edelstahlrohrnetz zu den einzelnen Nutzungseinheiten und Geschossen. Die Hauptverteilung wird über die Flurbereiche geführt, von denen aus die jeweiligen Sanitärbereiche erschlossen werden. Zur Einhaltung der hygienischen Anforderungen gemäß den anerkannten Regeln der Technik werden die einzelnen Sanitärgruppen über Venturi-Strömungsteiler versorgt. Zusätzlich werden an den Leitungsenden automatische Hygienespülstationen installiert, um einen regelmäßigen Wasseraustausch sicherzustellen und stagnationsbedingte Beeinträchtigungen der Trinkwasserqualität zu vermeiden.

Die Trinkwasserinstallation umfasst insgesamt ca. 390 m Rohrleitungen. Sämtliche Trinkwasserleitungen werden gemäß den Anforderungen des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) vollständig gedämmt. Leitungen innerhalb von Vorwandkonstruktionen erhalten eine Dämmung aus geschlossenzelligem Dämmmaterial mit einer Dämmschichtdicke von 4 mm.

Schmutzwasserseitig werden alle Sanitärräume an ein Fallrohr angeschlossen. Alle sanitären Anlagen haben dabei eine Belüftungsleitung über Dach. Zur Vermeidung von Schallübertragung werden alle Fallleitungen hochgradig gegen Schall gedämmt.
Die Schmutzwasserrohre werden durch die Grundplatte im EG geführt und ab dort als Grundleitungen ausgeführt. Diese werden unter der Grundplatte teils gesammelt und in Richtung Schulhof unter dem Gebäude weggeführt.
Die Entwässerung der Ausgabeküche erfolgt entsprechend den Anforderungen an fetthaltiges Abwasser über einen außerhalb des Gebäudes angeordneten Fettabscheider. Das in der Küche anfallende Schmutzwasser wird zunächst dem Fettabscheider zugeführt und nach der Abscheidung über eine nachgeschaltete Hebeanlage über die Rückstauebene gefördert. Anschließend wird das Abwasser im Freispiegelgefälle der Schmutzwassergrundleitung zugeführt

Regenwasserseitig werden im Bereich des Flachdaches 6 Regenwassereinläufe vorgesehen, die außenliegend an der Hauswand entwässert werden. Für die Notentwässerung sind 4 Speier in der Attika eingelassen.

3) Heizung

Die Wärmeversorgung des Neubaus erfolgt über eine auf der Dachfläche aufgestellte Luft/Wasser-Wärmepumpe mit einer Heizleistung von ca. 20 kW. Als natürliches Kältemittel kommt R290

07 LV Lufttechnische Anlagen (KG 430)

01 Anlagenbeschreibung

(Propan) zum Einsatz. Die Wärmepumpe versorgt einen zentralen Pufferspeicher, von dem aus die Wärmeenergie bedarfsgerecht an die nachgeschalteten Heizkreise verteilt wird.

Die Wärmeverteilung erfolgt über zwei gemischte Heizkreise zur Versorgung der Flächenheizung. Als Wärmeübergabesystem wird eine Fußbodenheizung mit insgesamt fünf Heizkreisverteilern installiert. Die Regelung der einzelnen Heizflächen erfolgt raumweise über Stellantriebe und Raumtemperaturregelungen. Sämtliche Anlagenteile werden hydraulisch abgeglichen und entsprechend den Anforderungen des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) sowie den allgemein anerkannten Regeln der Technik ausgeführt.

Die Heizungsanlage einschließlich Wärmeerzeuger, Pufferspeicher, Verteilnetz, Heizkreisgruppen, Regelungs- und Sicherheitseinrichtungen wird vollständig betriebsfertig errichtet und auf einen energieeffizienten Betrieb ausgelegt.

Für die Beheizung des umzubauenden Bestandsbereiches wird auf die vorhandene Heizungsinstallation zurückgegriffen. Im Leistungsumfang enthalten sind sämtliche erforderlichen Umschluss-, Anpassungs- und Ergänzungsarbeiten am bestehenden Rohrleitungsnetz. Nicht weiterverwendbare oder technisch erforderliche Leitungsabschnitte sind zu demontieren und durch neue Rohrleitungen zu ersetzen. Die bestehende Heizungsanlage ist nach Abschluss der Arbeiten wieder vollständig funktionsfähig und hydraulisch wirksam herzustellen.

4) Lüftung

Die Be- und Entlüftung des Neubaus erfolgt über zwei zentrale Lüftungsgeräte, die auf der Dachfläche des Gebäudes aufgestellt werden. Die Luftverteilung erfolgt über vertikale Installationsschächte sowie über Dachdurchführungen in die jeweiligen Nutzungsbereiche.

Die Lüftungsanlage der Ausgabeküche wird über einen separaten Lüftungsschacht geführt, um eine wirtschaftliche und platzsparende Leitungsführung innerhalb des Gebäudes zu gewährleisten. Die Küchenabluftkanäle werden entsprechend den Anforderungen an fetthaltige Abluft als fettdichte Kanäle ausgeführt. Die brandschutztechnische Trennung der einzelnen Brandabschnitte erfolgt durch den Einbau geeigneter Brandschutzklappen. Die Zuluftversorgung der Küche erfolgt über Quellluftauslässe, während die Ablufterfassung über Küchenhauben erfolgt.

Die Lüftungsanlage für die Klassenräume, die Mensa sowie die zugehörigen Nebenräume wird über einen separaten Installationsschacht erschlossen. Die Luftverteilung innerhalb des Gebäudes erfolgt über ein Kanalnetz, das überwiegend oberhalb der abgehängten Decken beziehungsweise als sichtbare Installation ausgeführt wird. In den Klassenräumen werden konstante Volumenstromregler (KVR) zur Einregulierung und Sicherstellung der erforderlichen Luftmengen eingesetzt. Lediglich im Bereich der Mensa kommen aufgrund der schwankenden Personenzahlen variable Volumenstromregler (VVR) zum Einsatz, um einen bedarfsgerechten Betrieb zu ermöglichen.

Die brandschutztechnischen Anforderungen werden durch die Anordnung geeigneter Brandschutzklappen in den erforderlichen Trennbauteilen erfüllt. In den Sanitärräumen erfolgt die Luftverteilung überwiegend über Tellerventile. In den Klassenräumen und der Mensa werden die Luftmengen über Lüftungsgitter in runden, eckigen beziehungsweise rechteckigen Kanalquerschnitten eingebracht und abgeführt. Im Bereich der Pädagogischen Mitte kommen lineare Schlitzauslässe zum Einsatz, um eine gleichmäßige und zugfreie Luftverteilung bei gleichzeitig hohen architektonischen Anforderungen sicherzustellen.

Dämmung auf dem Dach mit Mineralwolle und seewasserfestem Aluminium-Blechmantel.

07 LV Lufttechnische Anlagen (KG 430)

02 Besondere Vertragsbedingungen

1.Ausführungsunterlagen (zu §3, VOB)
Der Ausführung dürfen nur Unterlagen zugrunde gelegt werden, die vom AG ausdrücklich hierfür gekennzeichnet sind. Die Verantwortung und Haftung des (Auftragnehmer) AN nach dem Vertrag, insbesondere nach §3 Nr. (3) Satz 2, §4 Nr.
(2) und §13, werden hierdurch nicht eingeschränkt.

2. Säubern der Baustelle
Das Beseitigen aller von den Arbeiten des AN herrührenden Verunreinigungen und des Bauschutts hat nach Aufforderung, mind. aber wöchentlich zu erfolgen.

3.Baustellenräumung
Die Baustelle ist so bald wie möglich zu räumen. Befolgt der AN eine dahingehende Aufforderung nicht innerhalb einer angemessenen Frist, so kann der AG die Baustelle
auf Kosten des AN räumen lassen. Vom AG zur Verfügung gestellte Lagerplätze, Arbeitsplätze und Zufahrtswege sind im übernommenen Zustand herzurichten.

4. Abnahme (zu §12, VOB)
Der AN hat die Abnahme rechtzeitig schriftlich zu vereinbaren. Die Abnahme erfolgt nur in einem förmlichen Verfahren durch ein von beiden Seiten unterschriebenes
Protokoll. Inbetriebnahme oder Schlussrechnung werden nicht als fiktive Abnahme akzeptiert.

5. Abrechnungs- und Revisionszeichnungen (zu §14 VOB) müssen beigefügt werden. Diese müssen alle Maße, die für die Massenberechnung nötig sind, und alle Ordnungszahlen der ausgeführten Leistungen unmittelbar ersehen lassen.

6.Geschäftsbedingungen des AN Geschäftsbedingungen, Zahlungs- und Lieferbedingungen des AN gelten nur, wenn sie vom AG ausdrücklich und schriftlich angenommen sind.

7.Auftragserweiterung
Bei Auftragserweiterung, -änderung oder Nachträgen gelten die Bedingungen des Hauptauftrages.

8. Vertragsänderung
Jede Änderung des Vertrages bedarf der Schriftform

9. Prüfen von Werkstatt- und Montageplänen
Nach Auftragserteilung und Klärung aller Einzelheiten sind dem AG
notwendige Werkstatt und Montagepläne vorzulegen, und werden vom AG und seinen Erfüllungsgehilfen auf Plausibilität geprüft. Gemäß VOB/C müssen aus den Zeichnungen Konstruktion, Maße, Bauanschlüsse, Befestigung, Einbau und Einbaufolge erkennbar sein.

10 Bemusterung
Auf Anforderung sind Bauteile zu bemustern bzw., Musterflächen anzulegen und nach Begutachtung auf Anweisung der Bauleitung wieder zu entfernen.
Der Umfang der Bemusterung ist ggf. im Leistungsverzeichnis aufgeführt. Sofern nichts anderes angegeben ist, sind die Kosten hierfür in die Einheitspreise einzurechnen.

11. Verkehrssicherung für eigene Leistungen

07 LV Lufttechnische Anlagen (KG 430)

02 Besondere Vertragsbedingungen

Der AN übernimmt die Verkehrssicherungspflicht während der Dauer der Arbeiten bis zur erfolgreichen Übergabe an den AG für den Bereich der Baustelleneinrichtungsfläche und für alle weiteren auf dem Baugrund liegenden Flächen, die der Andienung der Baustelle dienen, sowie öffentl. Verkehrsflächen soweit das erforderlich ist. Im Rahmen dieser Pflicht gewährt der AN zu jeder Zeit die freie Nutzung der Feuerwehrzufahrt auf der Baustellenfläche wie sie in den übergebenen Unterlagen gekennzeichnet ist.

12. Nachunternehmer
Nachunternehmer sind dem Bauherrn bei Abgabe des Angebotes schriftlich zu benennen. Der AG hat gemäß VOB ein Einspruchsrecht.

13. Umlage
Die Kosten für Strom, Wasser und Bauwesenversicherung betragen 0,35% der netto Abrechnungssumme.

14. Sicherheits- und Gesundheitsschutz
Der AG wird gemäß der Verordnung über Sicherheit und Gesundheit auf Baustellen (BaustellV), einen Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator zu stellen. Den Arbeitsschutzmaßnahmen und Planungen aus dem SiGe-Plan sind Folge zu leisten.
Der Auftragnehmer verpflichtet sich bei Wechselwirkungen aus dem Bauablauf (zeitlich oder konstruktiv bedingt) dementsprechend seinen Verpflichtungen aus dem Arbeitsschutzgesetz nachzukommen und tätig zu werden.
Er hat folglich seine Mitarbeiter und Nachunternehmer auf den SiGe-Plan und die aus ihm hervorgehenden Arbeitsschutzmaßnahmen aufmerksam zu machen und die dort beschriebene Arbeitsschutzkoordination, im Sinne einer für alle Beschäftigten sicheren Baustelle, zu unterstützen.

15. Baustellensituation
Es wird somit darauf hingewiesen, dass die Firmenfahrzeuge auf ein nötiges Maß reduziert werden. Es ist darauf zu achten, dass die Baustellenzufahrt nicht blockiert wird, um einen reibungslose An- bzw. Abfahrt zu gewährleisten. Es ist einzukalkulieren, dass die Firmenfahrzeuge gegebenenfalls nicht an der Baustelle sondern auf Parkplätzen in der Nähe geparkt werden müssen. Lagerplätze sind im Vorfeld mit der Bauleitung abzustimmen, da die Baustelle mit beengten Verhältnissen zu kämpfen hat. Der AN wird drauf hingewiesen, dass der Einbau von Bautüren zur Abschottung verboten ist.

16. Datenaustausch
Der Datenaustausch (Werkplanung, Ausführungsplanung usw.) erfolgt über die Cloud des BH. Diese wird zentral vom BH verwaltet und durch Maas und Partner betreut. Bei Abschluss des Vertrags erhalten Sie einen Zugang zur Cloud mit einer kurzen Einweisung in die Nutzung und Reglementierung.

07 LV Lufttechnische Anlagen (KG 430)

03 Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (ZTV)

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (ZTV)

Heizung · Lüftung · Sanitär

1. Vertragsgrundlagen und Geltungsbereich

1.1 Für die ausgeschriebenen Leistungen gelten die vertraglich vereinbarten ATV der VOB/C, insbesondere DIN 18299 sowie je nach Gewerk DIN 18379 (Raumlufttechnische Anlagen), DIN 18380 (Heizanlagen und zentrale Wassererwärmungsanlagen) und DIN 18381 (Gas-, Wasser- und Entwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden). Bei ausgeschriebenen Rückbauarbeiten ist DIN 18459 zu berücksichtigen. Weitere ATV gelten, soweit ihre Leistungen ausdrücklich Vertragsbestandteil sind.

1.2 Die Ausführung erfolgt nach den Vertragsunterlagen, den allgemein anerkannten Regeln der Technik sowie den einschlägigen öffentlich-rechtlichen Anforderungen. Der maßgebliche Normenstand ergibt sich aus Vertrag und geltendem Recht; pauschale Verweise auf jeweils neueste Normen ersetzen keine konkrete Vereinbarung.

1.3 Erkennbare Widersprüche, fehlende Angaben und Bedenken gegen die vorgesehene Ausführung sind unverzüglich in der vertraglich vorgesehenen Form mitzuteilen. Änderungen der Planung bedürfen vor Ausführung einer entsprechenden Abstimmung und Freigabe durch den hierzu berechtigten Auftraggeber oder dessen bevollmächtigten Vertreter.

1.4 Soweit in der Leistungsbeschreibung nicht ausdrücklich etwas anderes festgelegt ist, umfassen die ausgeschriebenen Leistungen die Lieferung sämtlicher erforderlicher Materialien, Bauteile und Komponenten einschließlich Transport zur Baustelle, Entladung, erforderlicher innerbetrieblicher Transporte auf der Baustelle, gegebenenfalls notwendiger Zwischenlagerung sowie die vollständige und fachgerechte Montage am vorgesehenen Einbauort.
Die hierfür erforderlichen Aufwendungen sind bei der Kalkulation der jeweiligen Einheitspreise zu berücksichtigen, soweit diese nicht in gesonderten Positionen erfasst oder nach den vertraglich vereinbarten Regelungen gesondert zu vergüten sind.

2. Ausführungsunterlagen, Montageplanung und Bestandsprüfung

2.1 Der Auftragnehmer (AN) hat die für seine Leistungen bereitgestellten Ausführungs- und Bestandsunterlagen zu prüfen und erkennbare Unstimmigkeiten rechtzeitig anzuzeigen. Die Prüfung ersetzt nicht die Planungsverantwortung des Auftraggebers (AG).

2.2 Soweit vertraglich geschuldet, erstellt der AN auf Grundlage der Ausführungsplanung die für seine Montage erforderlichen Werk- und Montageunterlagen, insbesondere Trassen- und Aufstellungspläne, Schemata, Detailzeichnungen und Aussparungsangaben. Umfang, Bearbeitungstiefe, Dateiformate und Vorlagefristen sind projektspezifisch festzulegen.

2.3 Vor Montagebeginn sind Maße, Höhenlagen, Zugänglichkeiten, Anschlusspunkte, Schächte und erkennbare Bestandsabweichungen in den betroffenen Arbeitsbereichen zu prüfen. Nicht eindeutig zuzuordnende Leitungen und Einbauten dürfen nicht eigenmächtig verändert werden.

2.4 Erforderliche Bemusterungen sind für die im LV benannten Produkte und Ausstattungsgegenstände nach vereinbartem Bemusterungsumfang durchzuführen; besondere Musteraufbauten werden gesondert ausgeschrieben.

3. Organisation, Termine und Koordination

3.1 Der AN benennt vor Ausführungsbeginn eine verantwortliche, fachlich geeignete Ansprechperson und

eine Vertretung. Er koordiniert seine Leistungen mit der Bauleitung und den beteiligten Gewerken im Umfang seiner vertraglichen Mitwirkungspflichten.

3.2 Der AN nimmt durch eine geeignete Vertretung an den für seine Leistungen erforderlichen Baustellen- und Koordinationsbesprechungen teil. Regelmäßigkeit und Teilnahmeumfang werden projektspezifisch festgelegt.

3.3 Notwendige Vorleistungen, Schnittstellen, Durchdringungen, Transportwege, Einbringöffnungen und Montagefolgen sind rechtzeitig abzustimmen. Fehlende Voraussetzungen und erkennbare Behinderungen sind unverzüglich anzuzeigen; formelle Bedenken- und Behinderungsanzeigen bleiben unberührt.

3.4 Die vom AN geschuldete Termin- und Ablaufplanung ist mit dem Gesamtbauablauf abzustimmen. Änderungen verbindlicher Ausführungstermine erfolgen nach den vertraglichen Regelungen.

4. Baustellendokumentation und Bautagesberichte

4.1 Der AN führt für jeden Arbeitstag mit eigener Leistungserbringung auf der Baustelle einen Bautagesbericht mit Datum, Arbeitsbereich, Art der ausgeführten Arbeiten, Personalstärke einschließlich Nachunternehmern, wesentlichen Geräten sowie besonderen Vorkommnissen und Unterbrechungen.

4.2 Die Berichte sind spätestens am folgenden Arbeitstag digital an die benannte Bauleitung zu übermitteln. Diese zusätzliche Dokumentationsanforderung ist in der Angebotskalkulation zu berücksichtigen und ersetzt keine vertraglich erforderlichen Anzeigen.

4.3 Für verdeckt liegende Installationen sind vor dem Verschließen die erforderlichen Prüfungen, Aufmaße und die vereinbarte Fotodokumentation zu erstellen. Prüf- und Zustandsfeststellungen sind rechtzeitig anzumelden.

5. Schutz des Bestands und Arbeiten im laufenden Betrieb

5.1 Zu erhaltende Bauteile, Oberflächen, Einrichtungsgegenstände und technische Anlagen sind vor vermeidbaren Beschädigungen und Verschmutzungen zu schützen. Öffnungen von Leitungen, Kanälen und Geräten sind während staubintensiver Arbeiten und Arbeitsunterbrechungen geeignet zu verschließen.

5.2 Freischaltungen, Absperrungen, Entleerungen und Wiederinbetriebnahmen sind rechtzeitig mit Bauleitung und Betreiber abzustimmen. Arbeiten an betriebenen Anlagen dürfen erst nach Durchführung der erforderlichen Sicherungsmaßnahmen erfolgen.

5.3 Verkehrs- und Fluchtwege sind freizuhalten. Vom AN verursachte Abfälle und Verschmutzungen sind im vereinbarten Umfang regelmäßig zu beseitigen.

5.4 Besondere Staubschutzwände, Unterdruckhaltungen, provisorische Versorgungsanlagen, aufwendige Schutzmaßnahmen und außergewöhnliche Transportleistungen werden gesondert vergütet

6. Demontage, Rückbau und Schadstoffe

6.1 Demontagen erfolgen nur an den im LV und in den freigegebenen Unterlagen bezeichneten Bauteilen. Vor dem Trennen sind Anlagenzustand, Freischaltungen und gegebenenfalls erforderliche Entleerungen zu klären.

6.2 Zur Wiederverwendung bestimmte Bauteile sind nach ausgeschriebener Leistung zu kennzeichnen, zu schützen und zu lagern. Entsorgung, Abtransport und erforderliche Nachweise richten sich nach Leistungsbeschreibung und Abfallrecht.

6.3 Bei begründetem Verdacht auf nicht berücksichtigte Schadstoffe, etwa Asbest, KMF, PCB oder PAK, sind die betroffenen Arbeiten einzustellen, eine weitere Freisetzung zu vermeiden und die Bauleitung unverzüglich zu informieren. Die Fortsetzung ist abzustimmen. Schadstoffsanierung ist nur bei ausdrücklicher Beauftragung geschuldet.

7. Technische Montageanforderungen

7.1 Sämtliche Anlagen und Anlagenteile sind entsprechend den freigegebenen Ausführungsunterlagen, den vertraglich vereinbarten technischen Anforderungen, den Herstellervorgaben sowie den allgemein anerkannten Regeln der Technik fachgerecht zu montieren.
Der AN hat die für die ordnungsgemäße Montage erforderlichen örtlichen Maße, Anschlusspunkte und Einbaubedingungen vor Ausführung zu überprüfen.
Erkennbare Abweichungen, Unstimmigkeiten oder technische Bedenken sind der zuständigen Fachbauleitung rechtzeitig mitzuteilen. Änderungen gegenüber den freigegebenen Ausführungsunterlagen bedürfen vor ihrer Umsetzung der Abstimmung mit der Fachbauleitung.
Die Montage ist unter Berücksichtigung der vorgesehenen Nutzung, der erforderlichen Betriebssicherheit sowie der späteren Bedienung, Wartung und Instandhaltung auszuführen.

7.2 Die Anordnung und Montage sämtlicher Anlagenkomponenten hat so zu erfolgen, dass die bestimmungsgemäße Bedienung, Inspektion, Wartung, Reinigung und Instandsetzung sowie der erforderliche Austausch von Verschleiß- und Ersatzteilen möglich sind.
Insbesondere sind Armaturen, Revisionsöffnungen, Filter, Schmutzfänger, Mess- und Regelgeräte, Sicherheitseinrichtungen sowie sonstige regelmäßig zu bedienende oder zu wartende Komponenten dauerhaft zugänglich anzuordnen.
Erforderliche Bedien-, Wartungs- und Ausbauflächen sind entsprechend den Herstellervorgaben und den einschlägigen technischen Regelwerken freizuhalten.
Erkennbare Einschränkungen der Zugänglichkeit sind vor Ausführung mit der Fachbauleitung abzustimmen.

7.3 Rohrleitungen und Lüftungskanäle sind entsprechend den vorgesehenen Trassenführungen und den freigegebenen Ausführungsunterlagen zu verlegen.
Bei der Montage sind insbesondere folgende Anforderungen zu berücksichtigen:
- Ausreichende Abstände zwischen Leitungen, Kanälen und angrenzenden Bauteilen
- Platzbedarf für die vorgesehenen Wärme-, Kälte-, Schall- und Brandschutzmaßnahmen
- Zugänglichkeit von Armaturen, Revisions- und Reinigungsöffnungen
- Erforderliche Gefälle sowie Möglichkeiten zur Entleerung und Entlüftung
- Aufnahme temperaturbedingter Längenänderungen
- Vermeidung unzulässiger mechanischer Spannungen und Körperschallübertragungen
- Erforderliche Montage-, Wartungs- und Austauschmöglichkeiten

Leitungs- und Kanalführungen sind mit den angrenzenden Gewerken abzustimmen. Unvermeidbare Abweichungen von den vorgesehenen Trassen sind vor Ausführung mit der Fachbauleitung zu klären.

7.4 Rohrleitungen, Lüftungskanäle, Geräte und sonstige Anlagenkomponenten sind mit geeigneten, für den jeweiligen Anwendungsfall bemessenen Befestigungs- und Tragsystemen dauerhaft und sicher zu befestigen.
Die Auswahl der Befestigungsmittel hat unter Berücksichtigung des vorhandenen Untergrundes, der auftretenden Lasten, der Montagebedingungen sowie der einschlägigen technischen Anforderungen zu erfolgen.
Erforderliche Festpunkte, Gleitlager, Führungen, Konsolen und Abhängungen sind entsprechend den technischen Erfordernissen anzuordnen.
Soweit für die vorgesehenen Befestigungen statische Nachweise, Verwendbarkeitsnachweise oder sonstige technische Nachweise erforderlich sind, sind diese rechtzeitig vor Ausführung vorzulegen.
Eingriffe in tragende Bauteile sowie Befestigungen in statisch sensiblen Bereichen dürfen nur entsprechend den freigegebenen Ausführungsunterlagen beziehungsweise nach vorheriger Abstimmung mit der

zuständigen Bauleitung und gegebenenfalls der Tragwerksplanung erfolgen.

7.5 Bei der Montage sind die vertraglich vereinbarten Anforderungen an den Schall- und Schwingungsschutz zu berücksichtigen.
Rohrleitungen, Kanäle, Geräte und Befestigungen sind so auszuführen, dass unzulässige Körperschallübertragungen auf die Baukonstruktion vermieden werden.
Hierzu sind, soweit technisch erforderlich, geeignete schallentkoppelte Befestigungen, elastische Anschlüsse, Schwingungsdämpfer oder vergleichbare Maßnahmen vorzusehen.
Die Wirksamkeit der vorgesehenen Schallschutzmaßnahmen darf durch die Montage angrenzender Bauteile oder anderer Anlagenkomponenten nicht beeinträchtigt werden.

7.6 Wand- und Deckendurchführungen sind entsprechend den freigegebenen Ausführungsunterlagen sowie den jeweiligen bauphysikalischen, brandschutztechnischen und konstruktiven Anforderungen herzustellen.
Vor der Herstellung zusätzlicher Öffnungen oder Kernbohrungen sind deren Lage und Zulässigkeit mit der zuständigen Bauleitung abzustimmen. Bei Eingriffen in tragende Bauteile ist erforderlichenfalls die Tragwerksplanung einzubeziehen.
Leitungs- und Kanaldurchführungen durch Bauteile mit Anforderungen an den Feuerwiderstand sind mit den hierfür vorgesehenen und geeigneten Abschottungssystemen auszuführen, soweit diese Leistungen Bestandteil des Auftrags sind.
Die Zuständigkeit für die Herstellung von Öffnungen, den Einbau von Durchführungen und die brandschutztechnische Verschließung richtet sich nach der jeweiligen Leistungsbeschreibung.
Erforderliche Verwendbarkeits- und Ausführungsnachweise sind entsprechend den vertraglichen und technischen Anforderungen zu dokumentieren.

7.7 Wärme- und Kältedämmungen sind entsprechend den ausgeschriebenen Anforderungen, den geltenden gesetzlichen Vorgaben sowie den einschlägigen technischen Regelwerken herzustellen.
Die Dämmung muss unter Berücksichtigung der jeweiligen Betriebsbedingungen fachgerecht und dauerhaft funktionsfähig ausgeführt werden.
Insbesondere sind Dämmstoffstöße, Formstücke, Armaturen, Befestigungsbereiche und Durchdringungen sorgfältig auszubilden.
Bei kaltgehenden Anlagen ist auf eine durchgehende und funktionsfähige Ausführung des erforderlichen Tauwasserschutzes einschließlich der dampfbremsenden beziehungsweise diffusionshemmenden Schichten zu achten.
Erforderliche abnehmbare Dämmkappen und sonstige Sonderausführungen sind entsprechend der Leistungsbeschreibung herzustellen.
Beschädigte oder unvollständig ausgeführte Dämmungen sind vor der Übergabe fachgerecht instand zu setzen.

7.8 Die eingesetzten Werkstoffe und Verbindungstechniken müssen für die vorgesehenen Medien, Betriebsbedingungen und Umgebungsbedingungen geeignet sein.
Bei der Montage sind die Anforderungen an den Korrosionsschutz sowie die Verträglichkeit unterschiedlicher Werkstoffe zu berücksichtigen.
Erforderliche Schutzmaßnahmen gegen Kontaktkorrosion, äußere Feuchtigkeitseinwirkungen und sonstige zu erwartende Korrosionsbeanspruchungen sind entsprechend den technischen Anforderungen auszuführen.
Beschädigte werkseitige Schutzbeschichtungen sind fachgerecht instand zu setzen.

7.9 Rohrleitungen, Lüftungskanäle, Geräte und sonstige Anlagenkomponenten sind während Transport, Lagerung und Montage gegen Beschädigungen und Verunreinigungen zu schützen.
Offene Leitungs- und Kanalenden sowie Geräteanschlüsse sind bei Arbeitsunterbrechungen und während staubintensiver Arbeiten mit geeigneten Verschlüssen zu sichern.
Vor Inbetriebnahme sind die Anlagen entsprechend den jeweiligen technischen und hygienischen Anforderungen zu reinigen, zu spülen beziehungsweise für den bestimmungsgemäßen Betrieb vorzubereiten.

Die Verwendung ungeeigneter Verschlussmaterialien, durch die Fremdkörper in die Anlagen gelangen können, ist unzulässig.

7.10 Die Anlagen und Anlagenteile sind entsprechend den vertraglich vereinbarten Kennzeichnungsvorgaben dauerhaft und eindeutig zu kennzeichnen.
Hierzu gehören, soweit für das jeweilige Gewerk vorgesehen, insbesondere:
- Anlagen und Geräte
- Rohrleitungen und Strömungsrichtungen
- Absperr- und Regelarmaturen
- Mess- und Sicherheitseinrichtungen
- Lüftungstechnische Anlagenkomponenten
- Wartungs- und Revisionsbereiche

Die Kennzeichnung ist mit den Bestands- und Revisionsunterlagen abzustimmen.
Umfang, Kennzeichnungssystem und gegebenenfalls erforderliche Beschriftungslisten richten sich nach der projektspezifischen Leistungsbeschreibung.

8. Prüfungen, Einregulierung und Inbetriebnahme

8.1 Der AN hat die für seine Leistungen erforderlichen Prüfungen, Messungen, Einstellungen und Inbetriebnahmen entsprechend den vertraglichen Anforderungen und den einschlägigen technischen Regelwerken durchzuführen.
Die erforderlichen Prüf- und Messmittel müssen für den jeweiligen Anwendungsfall geeignet sein. Soweit vorgeschrieben oder vertraglich vereinbart, sind entsprechende Kalibrier- beziehungsweise Prüfnachweise vorzuhalten.
Die Durchführung der Prüfungen ist rechtzeitig mit der zuständigen Fachbauleitung abzustimmen.
Die Prüfergebnisse sind nachvollziehbar zu dokumentieren und in geeigneter Form zu übergeben.
Prüfverfahren, Prüfdruck etc. richten sich nach dem jeweiligen System, Herstellervorgaben und geltenden Normen.

8.2 Erforderliche Druck-, Dichtheits- und sonstige Zwischenprüfungen sind entsprechend den für das jeweilige Anlagensystem geltenden technischen Regeln durchzuführen.
Prüfungen an später verdeckt liegenden Anlagenteilen sind so rechtzeitig vorzunehmen, dass die erforderlichen Kontrollen und gegebenenfalls Zustandsfeststellungen vor dem Verschließen möglich sind.
Der AN hat die Fachbauleitung rechtzeitig über die vorgesehenen Prüfungstermine zu informieren.
Die Prüfprotokolle müssen mindestens die geprüften Anlagenbereiche, das angewendete Prüfverfahren, die maßgebenden Prüfparameter, das Prüfergebnis sowie Datum und verantwortliche prüfende Person erkennen lassen.
Die Durchführung einer Prüfung oder die Teilnahme der Fachbauleitung entbindet den AN nicht von seiner Verantwortung für die vertragsgerechte Ausführung.

8.3 Vor der Inbetriebnahme sind die Anlagen entsprechend den jeweiligen technischen Anforderungen zu reinigen und, soweit erforderlich, zu spülen.
Bei Trinkwasserinstallationen sind die einschlägigen hygienischen Anforderungen an Herstellung, Prüfung, Befüllung und Inbetriebnahme einzuhalten.
Heizungs- und sonstige geschlossene Rohrleitungssysteme sind entsprechend den Anforderungen der verwendeten Komponenten und der vorgesehenen Wasserbeschaffenheit für den Betrieb vorzubereiten.
Lüftungstechnische Anlagen sind vor der Inbetriebnahme hinsichtlich ihres Reinigungszustandes zu kontrollieren. Erforderliche Reinigungsmaßnahmen sind entsprechend den technischen und vertraglichen Anforderungen durchzuführen.
Die Durchführung vorgeschriebener Reinigungs-, Spül- und Hygienemaßnahmen ist zu dokumentieren.

8.4 Der AN hat die von ihm errichteten Anlagen entsprechend den vorgesehenen Betriebs- und Auslegungsdaten einzustellen und einzuregulieren.

Hierzu gehören, soweit für das jeweilige Gewerk einschlägig:
- Hydraulischer Abgleich von Heizungsanlagen
- Einstellung und Überprüfung der vorgesehenen Volumenströme
- Luftmengenmessungen und Einregulierung von Lüftungsanlagen
- Einstellung von Pumpen, Ventilen, Reglern und sonstigen Anlagenkomponenten
- Überprüfung der vorgesehenen Betriebszustände und Leistungsdaten
- Dokumentation der wesentlichen Einstell- und Messwerte

Die Ergebnisse sind in geeigneten Einregulierungs- und Messprotokollen nachvollziehbar festzuhalten. Abweichungen von den vertraglich vereinbarten Leistungsdaten sind der Fachbauleitung mitzuteilen. Die weitere Vorgehensweise ist abzustimmen.

8.5 Vor der Inbetriebnahme beziehungsweise Übergabe sind die vorgesehenen Funktionen der errichteten Anlagen zu überprüfen.
Hierzu gehören insbesondere die Überprüfung der wesentlichen Betriebsfunktionen, Sicherheitseinrichtungen, Regelungsfunktionen und erforderlichen Anlagenverriegelungen.
Soweit Schnittstellen zu anderen Gewerken bestehen, hat der AN die für seine Leistungen erforderlichen Abstimmungen rechtzeitig vorzunehmen und an den vertraglich vorgesehenen gewerkeübergreifenden Funktionsprüfungen mitzuwirken.
Die erforderlichen Voraussetzungen, insbesondere elektrische Anschlüsse, Regelungstechnik und betriebsbereite Fremdanlagen, sind vor Durchführung der jeweiligen Prüfungen abzustimmen.
Umfangreiche integrale Systemtests, besondere Sachverständigenprüfungen oder zusätzliche Prüfprogramme werden gesondert ausgeschrieben, soweit sie über die vertraglich geschuldeten Leistungen hinausgehen.

8.6 Die Inbetriebnahme darf erst erfolgen, wenn die hierfür erforderlichen technischen und sicherheitsrelevanten Voraussetzungen erfüllt sind.
Der AN hat die von ihm errichteten Anlagen fachgerecht in Betrieb zu nehmen und die bestimmungsgemäße Funktion zu überprüfen.
Erforderliche Einstellungen, Funktionskontrollen und Inbetriebnahmemaßnahmen sind nachvollziehbar zu dokumentieren.
Soweit ein Probebetrieb vertraglich vorgesehen ist, sind dessen Dauer, Betriebsbedingungen, Leistungsumfang und Dokumentationsanforderungen entsprechend der projektspezifischen Leistungsbeschreibung einzuhalten.
Während eines vereinbarten Probebetriebs auftretende Störungen und festgestellte Mängel sind zu dokumentieren und im Rahmen der vertraglichen Verpflichtungen zu beheben.
Ein über die üblichen Inbetriebnahme- und Funktionsprüfungen hinausgehender mehrtägiger oder mehrwöchiger Probebetrieb ist nur geschuldet, soweit dieser Vertragsbestandteil wurde.

8.7 Der AN hat das vom AG benannte Bedien- und Betriebspersonal entsprechend den vertraglichen Anforderungen in die Funktion, Bedienung und erforderliche betriebliche Überwachung der errichteten Anlagen einzuweisen.
Die Einweisung hat insbesondere die wesentlichen Betriebsfunktionen, Bedienelemente, Sicherheitseinrichtungen und erforderlichen regelmäßigen Kontrollen zu umfassen.
Die Durchführung ist unter Angabe von Datum, Teilnehmern und behandelten Inhalten zu dokumentieren.
Erforderliche Betriebs- und Bedienungsunterlagen sind für die Einweisung bereitzustellen.

9. Bestands- und Revisionsunterlagen

9.1 Der AN hat die für seine Leistungen vertraglich geschuldeten Bestands-, Revisions-, Prüf- und Betriebsunterlagen vollständig und geordnet zu erstellen und zu übergeben.
Die Unterlagen müssen den tatsächlich ausgeführten Zustand der Anlagen wiedergeben und eine ordnungsgemäße Bedienung, Wartung, Instandhaltung und spätere Änderung der Anlagen ermöglichen.
Die Dokumentation ist entsprechend den projektspezifischen Anforderungen nach Anlagen beziehungsweise

Gewerken zu gliedern.

9.2 Die Revisionspläne sind auf Grundlage der tatsächlich ausgeführten Installation zu erstellen. Abweichungen von den freigegebenen Ausführungsunterlagen, insbesondere Änderungen an Leitungsführungen, Dimensionen, Anschlusspunkten, Geräteanordnungen und Anlagenkomponenten, sind vollständig und nachvollziehbar darzustellen.
Soweit für das jeweilige Gewerk einschlägig, sind folgende Unterlagen zu übergeben:
- Bestandsgrundrisse
- Anlagen- und Strangschemata
- Schalt- und Funktionsschemata
- Erforderliche Detailzeichnungen
- Angaben zu den tatsächlich eingebauten Geräten und Anlagenkomponenten

Die Übergabe unbearbeiteter Ausführungspläne ohne Berücksichtigung der tatsächlich vorgenommenen Änderungen erfüllt diese Anforderung nicht.

9.3 Die Dokumentation muss die für die jeweiligen Anlagen erforderlichen Prüf- und Messnachweise enthalten.
Hierzu gehören, soweit einschlägig:
- Druck- und Dichtheitsprüfprotokolle
- Spül- und Reinigungsnachweise
- Erforderliche Hygiene- und Wasserbeschaffenheitsnachweise
- Einregulierungs- und Abgleichprotokolle
- Luftmengen- und sonstige Leistungsmessungen
- Funktions- und Inbetriebnahmeprotokolle
- Dokumentation erforderlicher Sicherheitseinrichtungen und Prüfungen
- Nachweise über durchgeführte Einweisungen
- Erforderliche bauordnungsrechtliche und sonstige Prüfbescheinigungen

Die Unterlagen sind eindeutig den jeweiligen Anlagen beziehungsweise Anlagenbereichen zuzuordnen.

9.4 Für die tatsächlich eingebauten Geräte und Anlagenkomponenten sind die erforderlichen technischen Unterlagen bereitzustellen.
Hierzu gehören insbesondere:
- Hersteller- und Typenangaben
- Technische Datenblätter
- Betriebs- und Bedienungsanleitungen
- Montage- und Wartungsanleitungen
- Erforderliche Konformitäts- und Verwendbarkeitsnachweise
- Angaben zu Wartungsintervallen und erforderlichen Betriebsstoffen
- Ersatzteilinformationen für wesentliche wartungs- und verschleißrelevante Komponenten

Die Unterlagen müssen eindeutig den eingebauten Komponenten zugeordnet werden können.

9.5 Die bei der Inbetriebnahme festgelegten wesentlichen Betriebs- und Einstellwerte sind zu dokumentieren.
Hierzu gehören, soweit einschlägig, insbesondere:
- Sollwerte und Betriebsparameter
- Pumpen- und Ventileinstellungen
- Luftmengen und hydraulische Volumenströme
- Regelungs- und Schaltparameter
- Wesentliche Sicherheitseinstellungen
- Anlagenkennzeichnungen und zugehörige Komponentenbezeichnungen

07 LV Lufttechnische Anlagen (KG 430)

03 Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (ZTV)

9.6 Die Bestands- und Revisionsunterlagen sind in digitaler Form, geordnet nach Gewerken und Anlagen, zu übergeben.
Als allgemeines Übergabeformat ist PDF vorzusehen. Bearbeitbare Planformate, beispielsweise DWG oder IFC, sind zusätzlich zu liefern, soweit dies vertraglich vereinbart ist.
Die Dateien sind eindeutig zu benennen und in einer nachvollziehbaren Ordnerstruktur zusammenzustellen.
Die vollständigen Unterlagen sind spätestens 14 Kalendertage vor dem vorgesehenen Abnahmetermin zur Prüfung vorzulegen, sofern im Bauvertrag keine abweichende Frist vereinbart ist.
Festgestellte Unvollständigkeiten oder Unstimmigkeiten sind durch den AN im Rahmen seiner vertraglichen Verpflichtungen zu berichtigen.
Die gesetzlichen und vertraglichen Regelungen zur Abnahme bleiben unberührt.

10. Schnittstellen, Genehmigungen und besondere Leistungen

10.1 Vom AN geschuldete Anzeigen, Prüfungen und Mitwirkungen gegenüber Behörden, Netzbetreibern oder Sachverständigen werden im LV gesondert benannt.

10.2 Besondere Leistungen, insbesondere Provisorien, umfangreiche Bestandserkundungen, Sondertransporte, zusätzliche Nachweise, Schadstoffsanierung, außergewöhnliche Schutzmaßnahmen und längere Probebetriebe, werden nach Art und Umfang gesondert ausgeschrieben und vergütet.

10.3 Die Zuordnung von Nebenleistungen und Besonderen Leistungen richtet sich nach den vertraglich vereinbarten ATV der VOB/C und der konkreten Leistungsbeschreibung.

07 LV Lufttechnische Anlagen (KG 430)

Allgemeine Technische Vorbemerkungen für Gebäudeautomationssysteme

Das anzubietende System stellt die vollautomatische Funktion von Betriebstechnischen Anlagen unter Berücksichtigung einer rationellen Betriebsführung bei einer hohen Anlagenverfügbarkeit sicher.

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

Das anzubietende Gebäudeautomationssystem besteht, wenn im LV ausgeschrieben, aus: - autonomen freiprogrammierbaren und kommunikationsfähigen Automationsgeräten für die Steuerung, Regelung und prozessnaher Optimierung von betriebstechnischen Anlagen mit einem hohen Maß an hard- und softwaremäßiger Flexibilität - autonomen, konfigurierbaren und kommunikationsfähigen Raumautomationsgeräten für die Steuerung und Regelung von raumspezifischen Anlagen mit einem hohen Maß an hard- und softwaremässiger Flexibilität - Kommunikationsschnittstellen und -einrichtungen für den Informationsaustausch mit standardisierten Übertragungsprotokollen - Einrichtungen der Leit- und Managementebene zur Bedienung, Überwachung und Führung aller direkt und abgesetzt aufgeschalteten betriebstechnischen Anlagen - Einrichtungen der Feldebene bei garantierter Fabrikatsfreiheit bei Feldgeräten (Aufschaltung vorhandener Feldgeräte ohne zusätzliche Messumformer)

Das System ist modular aufgebaut und gewährleistet: - den Einsatz in Systemen jeder Größe und Komplexität - eine schrittweise Erweiterung - die problemlose hard- und softwaremäßige Anpassung an sich verändernde Gebäudenutzungen Die Systemkomponenten sind für folgende Umgebungsbedingungen ausgelegt: Temperatur min. 0°C bis 45°C Feuchte min. 5 bis 90 % rF (nicht kondensierend).

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. Automationsgeräte enthalten alle Baugruppen, die für eine betriebsfertige sichere Funktionsweise erforderlich sind.

Dies sind unter anderem: - 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 - Schnittstellen für Bedien- und Beobachtungseinheiten, Programmiergeräte, Kommunikationseinheiten und Ein/Ausgabebaugruppen - Schnittstellen für die Kommunikation mit der gleichen und anderen Hierarchieebenen direkt - zu weiteren Automationsstationen - zu Raumautomationssystemen - zu Bediengeräten - zu Leit- und Managementsystemen - zu PC-Netzwerken - Kommunikationsmöglichkeiten mit anderen Bussystemen wie - KNX - BACnet - Modbus - M-Bus - fabrikatsspezifisch (z.B. Grundfos, Danfos) - Einrichtung zur Eigenüberwachung (Watchdog)

Der Status von Ein- und Ausgängen kann wahlweise mit Leuchtdioden angezeigt werden. Binäre und analoge Ausgänge sind wahlweise mit direkten Bedienelementen ausgestattet.

Die Eingriffschalter arbeiten mit einer eigenen Hilfsspannung und sind deshalb unabhängig von der Kommunikation mit dem Basis modul funktionsfähig.

Relaisausgänge schalten bei Spannungsausfall in eine definierte Stellung. Zwangssteuerungen und Zwangsverriegelungen für Sicherheitsschaltungen sind entsprechend der Vorschriften elektromechanisch ausgeführt.

07 LV Lufttechnische Anlagen (KG 430)

Allgemeine Technische Vorbemerkungen für Gebäudeautomationssysteme

Eine lokale Bedienung kann wahlweise mit einem im Deckel des Automationsgerätes oder in der Schaltschranktür eingebauten Bediengerät erfolgen. Mit diesem Gerät hat der berechtigte Benutzer Zugriff auf alle Daten der angeschlossenen Automationsgeräte und falls vorhanden, den nachgeschalteten Sekundärreglern. Die Menüstruktur des Bediengerä tes muß frei konfigurierbar sein. Über das Bediengerät ist es möglich alle am DDC-System angeschlossenen analogen Parameter grafisch, in Form einer Trendkurve, anzuzeigen. Bei Aufschaltung eines kundeneigenen LAN ist die Bedienung und der Zugriff durch den berechtigten Benutzer auf freigebene Funktionen von jedem PC im LAN möglich.

Zugriffsrechte für beliebige Benutzer und Benutzergruppen mit Zugriffsrechten auf beliebige Funktionen im Gesamtsystem können individuell vergeben werden.

Alle Funktionsabläufe der betriebstechnischen Anlagen sind mit einer intuitiv zu nutzenden Programmiersprache strukturiert und parametriert. Sie enthält folgende Merkmale:
- 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 parametriert werden können
- mit der Auswahl und der Parametrierung eines Funktionsmoduls werden automatisch generiert
- die Funktionsbeschreibung der Regelungs- und Steuerungsabläufe
- die vollständige Bedien- und Leitsoftware
- die vollfunktionsfähige Simulationssoftware aller Regelungs- und Steuerungsabläufe
- Programmierfähigkeit zusätz licher projektspezifischer Funktionen
- Download von Programmen direkt oder über Netzwerke in jedes Automationsgerät Anlagenbezogene Prozessoptimierung wie Wärmerückgewinnung, Enthalpiesteuerung, gleitendes Ein- und Ausschalten im Heizoder Kühlbetrieb, zyklisches Schalten, Nachtkühlung usw. erfolgt einschließlich in den Automationsgeräten.

Übergeordnete Optimierungen sind nur für anlagenübergreifende Funktionen zugelassen. 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.

07 LV Lufttechnische Anlagen (KG 430)

Schaltschrank als Wand- oder Standgehäuse

Bei Standgehäusen
ist ein passender Schaltschrank-
sockel montiert.

Schaltschrankfarbe nach RAL 7035.

Türen sind auch bei Geräteeinbauten
noch ausreichend verwindungssteif.
Die Öffnung von Türen ist ohne De-
montage von Schalterantrieben
möglich.

Bei Kabeleinführung von oben sind
die Einführungen mit Dichtungsnippel
ausgeführt.

Kabel- und Leitungsanschlüsse er-
folgen an Reihenklemmen, bzw. aus-
reichend dimensionierten und kurz-
schlusssicher befestigten Kupfer-An-
schlussfahnen.

Je Anschlussklemme dürfen max.
zwei Adern angeschlossen werden,
wenn diese dafür ausgelegt ist.

Klemmen, die nach Abschaltung
noch Fremdspannung führen, sind
deutlich gekennzeichnet.

Für eventuell erforderliche Erweiter-
ungen ist grundsätzlich eine Platzre-
serve von mind. 20% vorgesehen

Spannungsführende Anlagenteile
sind, entsprechend VBG 4, gegen
unbeabsichtigtes Berühren durch
Abdeckungen geschützt.

Sicherungen, Leitungsschutzschal-
ter, sowie handbetätigte Schaltge-
räte sind angeordnet, dass eine Be-
dienung gefahrlos und ohne Entfer-
nung einer Schutzabdeckung möglich
ist.

Für eine Kabelbefestigung und Zug-
entlastung ist eine entsprechend di-
mensionierte Profilschiene je Feld
montiert.

Falls es der Wärmeanfall erfordert,
ist der Schaltschrank über einen
elektrisch betriebenen Lüfter, ge-

07 LV Lufttechnische Anlagen (KG 430)

Schaltschrank als Wand- oder Standgehäuse

schaltet über ein Schaltschrank-thermostat, zu be- und entlüften.

Alle Betriebs- und Störmeldungen der Anlage werden auf Klemmen verdrahtet und werden somit zur Weitermeldung oder Verarbeitung an die zentrale Überwachungsstelle übergeben.

Die Steuerspannung beträgt 24 VAC. Es ist ein entspechender Trafo 230/24 VAC vorzusehen. Bei grös-seren Anlagen gehen hiervon mehrere Stromkreise mit getrennten Steuersicherungen ab, um bei Störungen in einem Steuerkreis keinen Gesamtausfall der Anlage zu haben.

Farbzeichnung und Verdrahtung

Die Verdrahtung ist in Ergänzung zur VDE grundsätzlich im Falle unterschiedlicher Spannungen farblich verschieden gekennzeichnet.

Einbau der DDC

Alle DDC-Komponenten sind, entsprechend der technischen Spezifikation des Herstellers, eingebaut und verdrahtet. Die Stromversorgung der DDC-Bausteine erfolgt über eine entsprechend dimensionierte Gleichstromversorgung mit Steuersicherung.

DDC-Geräte und der MSR-Schrank sind so ausgerüstet, dass keine äußeren elektrischen oder elektromagnetischen Einflüsse die Arbeitsweise der Regelung und Steuerung stören.

07 LV Lufttechnische Anlagen (KG 430)

Vortext MSR

Die derzeitigen MSR Ausschreibungen sind Bestandteil eines Prozesses, innerhalb dessen das Gebäudemanagement der Stadt Coesfeld in den letzten 15 Jahren von einer Vielzahl von Automationssystemen bei verschiedenen Anlagen auf eine homogene Leitstruktur übergegangen ist. In diesem Zusammenhang wurde eine Vielzahl von Vergabeverfahren durchgeführt, um ein entsprechendes leistungsfähiges homogenes Gebäudeautomationssystem inklusive aller Unterstationen etc. auf dem Markt zu ermitteln und im Wege des Systems-Wechsels sukzessive umsetzen zu können. Mit der nun vorliegenden Ausschreibung wird dieser Umstellungsprozess für einen wichtigen Teil der Gebäudeautomation fortgeführt. Darüber hinaus sind bereits 75% der Liegenschaften mit dem System „Priva“ ausgerüstet, womit es sich um eine Bestandserweiterung handelt, die separat vergeben werden kann. Sämtliche Benutzer bei der Stadt Coesfeld sind auf diesem System geschult und auf eine verbundene Systemdurchgängigkeit und fehlerfreie Kommunikation angewiesen, was ein darauf aufbauendes Automationssystem zwingend erforderlich macht. Hiervon abweichende Fabrikat sind nicht zugelassen.

07 LV Lufttechnische Anlagen (KG 430)

Lieferantennachweis: MSR

Lieferantennachweis:

Energie-Team Megunorm
GmbH & Co.KG
Junkendiek 15
49479 Ibbenbüren
Herr Sickmann
Tel.: 05451 5442992
Fax: 05451 5442999
E-Mail: sickmann@megunorm.de

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

01 Titel Lüftungsgerät und Zubehör

A0001 Ausführungsbeschr.

Ausführungsbeschreibung Grundkomponenten Lüftungsgeräte

1.3 Wetterfestes Gerät

Struktur
Alle Rahmenteile aus sendzimirverzinktem Stahl sind komplett innenliegend, um Wärmebrücken zu verhindern und die allgemeinen thermischen Eigenschaften des Gehäuses zu verbessern. Die Gehäuse müssen durch eine Schraubkonstruktion zerlegbar sein. Wärmebrückenklasse TB1.
Kondensationsgrenze (Taupunkt) der Umgebungsluft bei Geräten der Klasse TB1:

Winter: 24 °C, 62 % r.F., (ta= +24 °C und ti= -12 °C)

Kondensationsgrenze der Umgebungsluft bei Geräten der Klasse TB1:

Sommer: 26 °C, 83 % r.F., (ta= +26 °C und ti= +12 °C)

Paneel
Paneele sind doppelwandig, aus sendzimirverzinktem Stahl, mit 50 mm Isolierung aus Mineralwolle. Innen- und Außenwand sind durch Kunststoffprofile getrennt, um eine vollständige thermische Entkopplung und damit eine niedrige Wärmebrückenwirkung zu erreichen. Zusätzlich sind sämtliche Befestigungsschrauben der Paneele durch glasfaserverstärkte Kunststoffelemente thermisch entkoppelt Wärmebrückenklasse TB1. Außenliegende Kunststoffoberflächen sind hygienisch glatt ausgeführt. Die Außenwand der Geräteaußenverkleidung ist zusätzlich pulverbeschichtet. Alle metallischen Oberflächen der Geräteaußenverkleidung ähnlich dem in den technischen Daten genannten RAL-Classic Farbton ausgeführt. Kunststoffteile, wie z. B. Tür- oder Paneel-Rahmen, Abdeckkappen, diverse Anbauteile, wie z. B. Türbeschläge oder Schauglasrahmen, sowie Dachfolien bei wetterfesten RLT-Geräten, sind im Farbton nach Hersteller-Standard ausgeführt.

Revisionstür
Thermisch entkoppelt in Wärmebrückenklasse TB1 mit geschlossenporiger, umlaufender Mehrkammer-Hohlprofildichtung auswechselbar und formschlüssig am Türblatt befestigt. Hohlprofildichtung an den Ecken auf Gehrung geschnitten und verschweißt, dadurch maximale Luftdichtheit durch gleichmäßigen Anpressdruck ohne Wulstbildung. Innen- und Außenwand sind durch Kunststoffprofile getrennt, um eine vollständige thermische

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Entkopplung und damit eine niedrige Wärmebrückenwirkung zu erreichen. Zusätzlich sind sämtliche Befestigungsschrauben der Revisionstür durch einen umlaufenden Kunststoffrahmen thermisch entkoppelt. Umlaufender Türaußenrahmen sowie Türblattrahmen mit glatten Oberflächen (ohne Vertiefungen) zur optimalen Reinigbarkeit. Vermeidung von Stauwasserbildung im Türspalt, beispielsweise nach Regenschauern, durch integriertes Gefälle im Außenrahmen. Druckseitige Revisionstüren mit automatischer Fangvorrichtung zum Schutz vor Verletzungen beim Öffnen von druckseitigen Revisionstüren nach DIN EN 1886. Standardverschluss innenliegend, bei begehbaren Geräten als Doppelhebel ausgeführt. Doppelhebel ausgeführt mit innenliegendem Hebel zur Notöffnung der Revisionstür vom Innenraum des RLT-Geräts gemäß VDI 3803-1.

Geräteboden
Ohne unzugängliche Ecken oder Vertiefungen an luftbeaufschlagten Oberflächen, damit optimal zum Reinigen und Warten. Versenkte Befestigungselemente sorgen für eine glatte Verbindungsfläche zwischen Gehäuseteilen und Verbindungsstellen von Paneelen und Revisionstüren. Somit wird eine optimale Geräteaufstellung, Reduktion von Summenfehlern und erhöhte Luftdichtheit ermöglicht. Materialausführung entsprechend den technischen Daten.

Grundrahmen
Hohe Stabilität und flexible Aufstellmöglichkeiten des Gerätegehäuses durch angeschraubten Grundrahmen aus U-Profil mit einer Mindestmaterialstärke von 3 mm, umlaufend für allen Sektionen. Hervorragender Korrosionsschutz durch sendzimirverzinktem Stahl mit zusätzlicher Pulverbeschichtung (Duplex-System).
Bei Grundrahmen >U100 integrierte Eckverbindung mittels maschinell in das U-Profil eingeformten Gewindebrücken und metrischer Verbindungsschrauben, ausgelegt auf eine Ausreißfestigkeit von mindestens 6.000°N ohne weitere Verbindungselemente. Statisch optimierte Ausführung zur weitestgehend momentenfreien Krafteinleitung in die Hauptflächen des Grundrahmens. Bauhöhe des Grundrahmens entsprechend den technischen Daten. Die Anzahl der Eckverbindungen ist bezüglich den statischen Erfordernissen an die Bauhöhe angepasst.

Dach
Wetterfest durch UV-resistente Folie, mit Dachüberstand und Tropfnase nach VDI 3803-1. Folie, Dachüberstand und Tropfnase im Farbton ähnlich RAL 7037 „Staubgrau“.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Außenluftansaug
Wetterschutzhaube pulverbeschichtet (ähnlich RAL 7035 „Lichtgrau“) oder Kanalanschluss entsprechend den technischen Daten.

Fortluftausblas
Wetterschutzhaube oder Wetterschutzgitter pulverbeschichtet (ähnlich RAL 7035 „Lichtgrau“) oder Kanalanschluss entsprechend den technischen Daten.

Aufstellung
Dach-Zentraleinheiten sind in die VOB Teil C / DIN 18379 einbezogen und als Teil der TGA zu betrachten. Sie sind nach den Regeln des Maschinenbaus gefertigt und daher nicht als Teil des Gebäudes anzusehen. Der Geräteboden darf nach EN 13053 und VDI 3803 das Gebäudedach nicht ersetzen.

1.4 Komponenten
1.4.1 Ventilator

1.4.1.1 Hochleistungs-Radialventilator mit Direktantrieb

Komplett-Einbaumodul mit höchstem Systemwirkungsgrad, speziell entwickelt und optimiert zur Verwendung ohne Spiralgehäuse.
Hochleistungslaufrad mit optimierter Geometrie und höchster Effizienz, bestehend aus sechs rückwärtsgekrümmten Hohlprofilschaufeln mit echtem Strömungsprofil und abgerundeten, schräg von Deckscheibe zu Tragscheibe verlaufenden Eintrittskanten zur optimalen Beaufschlagung über die gesamte Schaufelbreite.
Mitrotierender Radialdiffusor mit optimierter Austrittskrümmung an der Deckscheibe zur Effizienzsteigerung.
Laufrad aus hochfestem Stahlblech automatisiert gefertigt, Roboter geschweißt, entfettet, eisenphosphatiert und mit hochwertigem Epoxy-Polyester Mischpulver beschichtet, mit Spannbuchse auf der Welle des Anbaumotors befestigt, statisch und dynamisch nach DIN ISO 1940, Gütestufe G 6.3, bezogen auf die Maximaldrehzahl bis Baugröße 450 bzw. Gütestufe G 2.5, bezogen auf die Maximaldrehzahl ab Baugröße 500, ausgewuchtet.
System-Einströmdüse aus verzinktem Stahlblech zur optimalen Anströmung des Laufrades.
Anbau-Innenläufermotor (Motorbauform IM B3) in effizienter Asynchron-Technik (IE3) mit 3 Kaltleiter für den Betrieb am Frequenzumrichter geeignet und optimal auf das Hochleistungs-Laufrad abgestimmt.
Eintrittsseitig mit elastischem Stutzen schwingungsentkoppelt an Ventilatorwand angeschlossen.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Komplettmodul optimal justiert auf gemeinsamen Grundrahmen mit Schwingungsentkopplung über Gummidämpfer/Federisolatoren aufgebaut.

1.4.1.2 EC- Radialventilator

Direkt getriebener einseitig saugender Radialventilator mit rückwärtsgekrümmten Hochleistungs- Radiallaufrädern aus hochfestem, glasfaserverstärktem Verbundwerkstoff mit integrierter Steuerelektronik. Strömungsoptimierte Einströmdüse aus Verbundwerkstoff mit Druckmessstutzen. Motorlaufrad gemäß DIN ISO 21940 statisch und dynamisch in zwei Ebenen auf Wuchtgüte G 6.3 gewuchtet. GreenTech EC-Außenläufermotoren erreichen bzw. übertreffen die Wirkungsgradvorgaben gemäß der Effizienzklasse IE5 (IEC TS 60034-30-2:2016), Magnete ohne Verwendung von Seltene Erden, wartungsfreie Kugellager mit Langzeitschmierung, theoretisch nominale Lebensdauer von mindestens 40.000 Betriebsstunden. Sanftanlauf, integrierte Strombegrenzung, automatische Resonanzerkennung (ab einer Aufnahmeleistung von 2kW), Breitspannungseingang 1~200-277 V, 50/60 bzw. 3~380-480 V, 50/60 Hz. Ventilator an allen üblichen EVU-Netzen mit unveränderter Luftleistung einsetzbar. Integrierte Steuerelektronik, geräuscharme Kommutierungslogik; 100 % drehzahlsteuerbar; Alle Ventilatoren verfügen über eine RS485/MODBUS RTU Schnittstelle, keine geschirmten Leitungen zur Spannungsversorgung notwendig. Alle 1~ Typen verfügen über einen integrierten aktiven PFC (Power Factor Correction) zur Verminderung von störenden Oberschwingungsanteilen. Klemmkasten aus Aluminium/Kunststoff mit umweltbeständigen Kabelverschraubungen.

Einbaufertige, zur Wandmontage bestimmte Tragspinnenkonstruktion, aus Stahlrohr geschweißt und schwarz beschichtet. Druckseitig montiertes Luftleitmodul aus vier aerodynamisch geformten, sendzimir verzinkten Stahlblechsegmenten Luftleistungsmessungen auf saugseitigem Kammerprüfstand entsprechend ISO 5801 und DIN 24163 gemessen. Geräuschangaben in reflexionsarmem Akustikprüfraum entsprechend DIN EN ISO 3745 ermittelt.

1.4.1.3 Transportsicherung für alle Ventilatoren vom Typ Freirad

Diese gewährleistet eine einfache Demontage innerhalb des Gerätes, ohne dass Paneele demontiert werden müssen. Die Transportsicherung ist so konzipiert, dass keine Verschraubungen/Beschädigung der Gerätehülle nötig sind.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Transportsicherung aus Blech ist in Signalfarbe RAL 2000 zur besseren Erkennbarkeit pulverbeschichtet.

1.4.2 Filterwand
1.4.2.1 Filterwand für Standardapplikationen

Filterwand geschraubt für Filterelemente 592 x 592 / 592 x 286. Filteraufnahmerahmen mindestens verzinkt und pulverbeschichtet, mit Universalspannfedern aus 1.4301, für alle Filterfabrikate geeignet.

1.4.2.2 Filterwand mit Schnellspannvorrichtung

Filterwand mit Universal-Schnellspannvorrichtung in robuster Industrieausführung für Filterelemente 592 x 592 x 25 / 592 x 286 x 25 mm. Hohe Spannkraft bei geringem Kraftaufwand durch Kniehebel-Funktionsprinzip mit in Tiefenrichtung durchgehender Klemmschiene und bedienungsfreundlichem Spannhebel hinter der Revisionstür für platzsparenden und schnellen Filterwechsel ohne Betreten des RLT-Gerätes. Höchste Luftdichtheit durch austauschbare, geschlossenporige, silikonfreie Hohlkammer-Profildichtung aus EPDM an den Ecken auf Gehrung geschnitten und verschweißt, dimensioniert mit hohem Kompressionsgrad für beste Filter-Bypass-Leckageklasse F9 nach DIN EN 1886-1:2009. Ausführung verzinkt und pulverbeschichtet oder in Edelstahl 1.4301.

1.4.3 Filtereinheit
1.4.3.1 Taschenfilter

Filtergruppe ISO Coarse bis ISO ePM1 aus synthetischer Faser oder Glasfaser. Taschenfilter geprüft nach DIN EN ISO 16890. Filter der Filtergruppe ISO ePM1 bis ePM10 erfüllen im elektrostatisch entladenen Zustand einen Mindestfeinstaub-Abscheidegrad der jeweiligen Feinstaubfraktion von mind. 50%. Hierdurch Sicherstellung der Filtereffizienz über die gesamte Standzeit der Filter. Filter nach DIN EN 779:2012 weisen nach kurzer Zeit deutlich schlechtere Wirkungsgrade auf und gelten als nicht gleichwertig.

1.4.3.2 Metallfilter

Metallfilter als Plattenfilter nach dem Baukastenprinzip aus mehreren, genormten Grundeinheiten zu einer Filterwand zusammengebaut. Filterplatten aus Metallgestrick (Aluminium oder Edelstahl 1.4306) im Blechrahmen eingefasst. Filterklasse G2 nach EN 779 bzw. ISO Coarse 35% nach ISO 16890. Plattendicken 25 und 48mm verfügbar.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

1.4.4 Schalldämpfer
1.4.4.1 Schalldämpfer

Kulissen nach dem Absorberprinzip und/oder Resonatorprinzip, mit umlaufender Rahmen, zur Schonung der Oberfläche zusätzlich umgekantet. Absorptionsmaterial aus biolöslicher Mineralwolle mit einer nachgewiesenen Halbwertszeit <= 40 Tage nicht brennbar nach DIN 4102, Klasse A. Alle technischen Daten nach RAL-GZ 595 oder in Anlehnung an DIN EN ISO 7235 / DIN 45646 ermittelt.

1.4.5 Plattentauscher
1.4.5.1 Platten-WRG

Silikonfreier Plattenwärmetauscher für rekuperative Wärmerückgewinnung. Geräteboden als Bodenwanne ausgebildet. Dadurch ist eine servicefreundliche Reinigung möglich. Plattentauscherelement komplett ausbaubar. Tauscherblock aus gewellten Aluminiumplatten. Einsatz des Plattenwärmetauschers bis max. 90 °C und eine Differenzdruckstabilität bis max. 2500 Pa. Die Platten haben untereinander eine doppelte Falzverbindung, dadurch ergibt sich für den Lufteintritt und -austritt eine mehrfache Materialstärke. Die technischen Daten sind durch Eurovent und TÜV Süd zertifiziert. Die Eignung der Tauscher zum Einsatz in der allgemeinen Raumlufttechnik und im Krankenhausbereich ist durch unabhängige Prüf-institute zertifiziert. Der Lieferant des Plattentauschers ist ISO 9001 und 14001 zertifiziert.

1.4.6 Tropfenabscheider
1.4.6.1 Tropfenabscheider-PPTV

Tropfenabscheider zur sicheren Wasserabscheidung, zu Revisionsarbeiten über Revisionstüre zur Bedienungsseite ausziehbar. Tropfenabscheiderrahmen aus Edelstahl, zur Wartung zerlegbar. Tropfenabscheider eingebaut in Kondensatwanne aus Edelstahl mit Gefälle und Ablauf zur Bedienungsseite. Tropfenabscheider aus Polypropylen PPTV, talkumverstärkt. Dauergebrauchstemperatur bis 80 °C.

1.4.7 Changeover-Wärmetauscher
1.4.7.1 Changeover Cu/Al mit Medium Kältemittel

Rippenrohr-Wärmetauscher aus nahtlosen Kupferrohren mit fest aufgepressten Hochleistungs-Alu-Lamellen, eingebaut in einen Edelstahlrahmen, mit Kupfersammler. Ein Venturiverteiler sorgt für gleichmäßige Kältemittelverteilung über das gesamte Register. Ausführung entweder mit 2 oder 3

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Anschlüssen. Kondensatwanne aus Edelstahl mit Gefälle und Ablauf zur Bedienungsseite. Die Thermopaneeldurchführungen der Wärmetauscheranschlüsse sind isoliert und zusätzlich mit EPDM- oder Metallrosetten abgedeckt.

1.4.8 Splitklimagerät
1.4.8.1 Splitklimagerät mit Kältemittel R32

Power Inverter Wärme-/Kälteerzeuger -kaskade oder -single als Set für Lüftungsanlagen.
Gehäuse und Rahmen bestehen aus stabilen verzinkten Stahlblechen mit einer zusätzlichen witterungsbeständigen Polyester-Einbrennlackierung und innenliegender Schalldämmung.
Die Regelung erfolgt in 11 (10 + Aus) Stufen. Der regelbare Leistungsbereich eines Single-Gerätes liegt bei 40-100%, bei Kaskadenanwendung 20-100%.

Der Kältekreislauf besteht aus Filter, Ölabscheider, Kältemittelsammler, 4-Wege-Umschaltventil und Inspektion mit absperrbaren Ventilen. Der Kältekreislauf ist druck- und dichtheitsgeprüft, getrocknet, evakuiert und mit einer Kältemaschinenölfüllung versehen, sowie mit Kältemittel R32 vorgefüllt.

Schnittstellenbeschreibung zur Anbindung an das RLT-Gerät
Im Rahmen dieser Anwendung kommt eine speziell konzipierte Schnittstelle zwischen den externen Wärmetauschern und dem Außengerät zum Einsatz. Für Einzelanwendungen oder Master-Slave Schnittstellen in Kaskadenanwendungen. Jedes Splitklimagerät erhält eine Platine zur Montage in trockenen, geschlossenen Räumen. Ansteuerung möglich mit 0-10 V (Modbus-Schnittstelle standardmäßig enthalten). Zusätzlich sind über 100 verschiedene Anlagenparameter zur Wartung und Fehlerdiagnose abrufbar. Ein SD-Kartenslot zur Aufzeichnung von Anlagenbetriebsdaten ist verbaut. Bei Kaskaden wird durch eine Anlagenrotation sichergestellt, dass alle Außengeräte die gleichen Betriebszeiten erreichen.

1.4.8.2 Gasdetektor für halogenierte Fluorkohlenwasserstoffe

Die Halbleiterdetektoren können eigenständig oder in Verbindung mit einer Gaswarnanlage das potentialfreie Kontakte verarbeitet und eingesetzt werden. Der hier verwendete Sensor ist austauschbar und kann mit einem Servicetool getestet und kalibriert werden. Die LED-Anzeige zeigt den aktuellen Betriebszustand an. Der Detektor verfügt über einen fehlersicheren Relaisbetrieb bei Stromausfall sowie

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

ein eingebautes Selbstdiagnoseprogramm. Die Betriebsspannung ist 230 V AC und Schutzart ist IP54.

1.5 Kondensatwanne
1.5.1 Bodenwanne

Im Geräteboden integrierte Bodenwannen in lasergeschweißter Ausführung (konventionell geschweißte Wannen gelten nicht als gleichwertig und sind deshalb nicht zulässig), mit allseitigem Gefälle und Ablauf an tiefster Stelle. Die Bodenwanne wird auf der Unterseite isoliert und ummantelt. Die Wanne wurde hinsichtlich Reinigbarkeit und Ablaufverhalten, durch beispielsweise Rundungen, optimiert. Die Wanne ist min. in rostfreiem Edelstahl 1.4301 ausgeführt.

Die gas- und flüssigkeitsdichten Wannen sind unter Schutzgasatmosphäre lasergeschweißt. Sie verfügen über eine sehr schlanke und optisch ansprechende Nahtgeometrie, sowie hygienisch glatte Nahtoberflächen. Durch die gegenüber konventionellen Schweißverfahren geringe thermische Belastung der Schweißnaht, sowie einer minimalen Wärmeeinflusszone sind sie praktisch schweißverzugsfrei.

1.6 Anbauteile
Schallentkoppelter Geräteanschluss
Schallentkoppelter Geräteanschluss mit U-Profilrahmen 100 x 30 mm, Materialstärke mindestens 2 mm, mit zwischenliegendem Entkopplungsprofil 30 mm und mit Schraubkompensatoren luftdicht verschraubt und mit Potentialausgleich. (Ausführung siehe technische Daten)

01.1 **Lüftungsgerät mit WRG 3.000 m³/h; Küchenlüftung inkl. Split Klima**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0001 (Seite 20)
3.1 Gehäuseausführung

Ausführung siehe: Wetterfestes Gerät
Klassifizierung nach DIN EN 1886
Wärmedurchgang T2
Wärmebrückenfaktor TB1
Luftdichtheit L1(M)/ L2(R)
Gehäusefestigkeit D1(M)
Nur von Eurovent beauftragte Prüfungen von Modelboxen(M) oder Real Unit(R) nach TCR / ECP 05-2026 sind zulässig und müssen in Form eines aktuellen Zertifikates inkl. Product Performance Raiting beigelegt werden.
Standardumfang Gehäuse
Thermopaneel außen Pulverbeschichtet
Thermopaneel innen Verzinkt

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Boden außen Verzinkt
Boden innen Verzinkt
Rahmen Verzinkt

Gehäusefarbe außen: RAL 7035
Grundrahmen
Grundrahmen Höhe 100 mm
Grundrahmen Material verzinkt und beschichtet

3.2 Labels und Normen
Erreichte ErP-Stufe ErP 2018
Eurovent Sommerlabel A+
Eurovent Winterlabel A+
Der Nachweis ist durch entsprechende Prüfzertifikate zu erbringen.

3.3 Luftströme

Luftstrom 1 Zuluft
Luftrichtung: Links Rechts
Saugseitig: 0 Pa
Druckseitig: 400 Pa
Volumenstrom: 3000 m³/h
V-Klasse nach DIN EN 13053 V1
Luftgeschwindigkeit 1,27 m/s
Luftstrom 2 Abluft
Luftrichtung: Rechts Links
Saugseitig: 400 Pa
Druckseitig: 0 Pa
Volumenstrom: 3000 m³/h
V-Klasse nach DIN EN 13053 V1
Luftgeschwindigkeit 1,27 m/s

3.4 Liefereinheiten
Jede Liefereinheit wird mit 4 Kranösen geliefert
Anzahl der Liefereinheiten:
12

Schwerste Liefereinheit
Gewicht 428 kg

3.5 Komponenten Beschreibung/Daten Zuluft
3.5.1 Changeover
3.5.1.1 Technische Daten

Medium R32
Rahmenausführung 1.4301
Lamellenmaterial Unbeschichtet
Tauscherausführung Cu/Al

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Inhalt	2,2	l		
Hauptbetriebsfall: Kühlen				
Lufteintritt	29,5	°C		
Luftaustritt	21	°C		
Eintrittsfeuchte		46	%	
Austrittsfeuchte		75	%	
Druckverlust	46	Pa		
Verdampfungstemperatur			10	°C
Druckverlust Medium		10,22	kPa	
Volumenstrom Medium		137	kg/h	
Leistung	9,48	kW		
Sensible Leistung		8,69	kW	
Latente Leistung		0,790000000000001		kW
Alternativbetriebsfall: Heizen				
Lufteintritt	11,5	°C		
Luftaustritt	21	°C		
Eintrittsfeuchte		19	%	
Austrittsfeuchte		10	%	
Leistung	9,63	kW		
Druckverlust Medium		2,2	kPa	
Kondensationstemperatur			10	°C
Anschlussart WT 1		Lötanschluss/A vorne		

3.5.1.2 Zubehör
1 x Sammlerabdeckung beim Luftein- und Luftaustritt
1 x Sammler aus Kupfer
1 x Rahmenausführung Edelstahl 1.4301

3.5.2 Revision

Länge	560	mm

3.5.3 Filter
3.5.3.1 Technische Daten

Filterwand

Filter-Bypass-Leckage-Klasse	F9 nach DIN EN 1886
Filterwandmaterial	pulverbeschichtet
Revision	staubseitige Revision

Hauptfilter

Filterfunktion	Grob- und Feinfiltration	
Filterklasse (nach ISO 16890)	ISO ePM 10	
Wirkungsgrad	50	%
Anfangs-Druckverlust	20	Pa
Dimensionierungs-Druckverlust	40	Pa
End-Druckverlust	60	Pa
Luftgeschwindigkeit	1,6	m/s

3.5.3.2 Zubehör
Kondensatwanne:

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Wannenmaterial 1.4301
1 x Differenzdruckanzeiger, 0-300 Pa, integrierte Montage
1 x Messleitung mit Anschluss zur Bedienseite

3.5.4 Revision
Länge 561 mm

3.5.5 Filter
3.5.5.1 Technische Daten

Filterwand
Filter-Bypass-Leckage-Klasse F9 nach DIN EN 1886
Filterwandmaterial pulverbeschichtet
Revision staubseitige Revision

Hauptfilter
Filterfunktion Grob- und Feinfiltration
Filterklasse (nach ISO 16890) ISO ePM 1
Wirkungsgrad 60 %
Anfangs-Druckverlust 44 Pa
Dimensionierungs-Druckverlust 88 Pa
End-Druckverlust 132 Pa
Luftgeschwindigkeit 1,6 m/s

3.5.5.2 Zubehör
1 x Differenzdruckanzeiger, 0-300 Pa, integrierte Montage
1 x Messleitung mit Anschluss zur Bedienseite
3.5.6 Schallentkoppelter Geräteanschlussrahmen

3.5.6.1 Technische Daten

Volumenstrom 3000 m³/h
Lufttyp SUP
Luftgeschwindigkeit 1,77 m/s
Abmessungen Breite/Höhe 856/ 550 mm
Flansch Außenflansch
Lüftungsgitter verbaut nach DIN EN 1886
bzw. LüAR Verzinkt
Ausführung siehe 1.6.1

3.5.7 Gliederklappe
3.5.7.1 Technische Daten

Typ Eintritt- / Austrittsklappe
Dichtheitsklasse nach DIN EN 1751 2
Druckverlust 11 Pa
Breite 175 mm
Abmessungen H xT 703 x 346 mm

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

3.5.7.2 Zubehör
1 x Stellantrieb Auf-Zu mit Federrücklauf (inkl. Hilfsschalter), 4 Nm, 230 V AC

3.5.8 Plattentauscher
3.5.8.1 Technische Daten

Druckverlust	198	Pa	
Außenluft Temp. /Feuchte		-9 / 90	°C / %
Leistung	24,8	kW	
Rückwärmzahl (feucht)	79,2	%	
Rückwärmzahl (EN308)	75	%	
H-Klasse (EN 13053)	H2		
Zulufttemperatur	15,6	°C	
Drehmoment Bypassklappe		ca. 10	Nm
Kühlfall			
Außenluft Temp. /Feuchte		32 / 40	°C / %
Leistung	-4,6	kW	
Zulufttemperatur	27,5	°C	
Rückwärmzahl (feucht)	75,4	%	
Rückwärmzahl (trocken)	75,4	%	
Bypassklappe	Außenluft		

3.5.8.2 Zubehör
Kondensatwanne:
Wannenmaterial 1.4301
1 x Stellantrieb stetig ohne Federrücklauf, 10 Nm, 24 V AC/DC

3.5.9 Schalldämpfer
3.5.9.1 Technische Daten

Bauart	Glasseide	
Kulissenanzahl	2	Stück
Ausziehbar	Ja	
Druckverlust	19	Pa
Kulissenausführung	Verzinkt	

3.5.10 Revision

Länge	408	mm

3.5.11 Schalldämpfer
3.5.11.1 Technische Daten

Bauart	Glasseide	
Kulissenanzahl	2	Stück
Ausziehbar	Ja	
Druckverlust	19	Pa
Kulissenausführung	Verzinkt	

3.5.12 Tropfenabscheider

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

3.5.12.1 Technische Daten

Lamellenmaterial	PPTV	
Einbausituation	Ausziehbar	
Druckverlust20	Pa	
Luftgeschwindigkeit	1,27	m/s

3.5.12.2 Zubehör
Kondensatwanne:

Wannenmaterial	1.4301	

3.5.13 Revision

Länge	306	mm

3.5.14 Ventilator
3.5.14.1 Technische Daten

IE-Klasse Motor	5		
Anzahl	1	Stück	
Pm_Leistung/Systemleistung		1,1	kW
Leistungsreserve	10	%	
Leistungsaufnahmeklasse P (DIN EN 13053)		1	
Systemwirkungsgrad	64,6	%	
SFP-Klasse (nach DIN EN 16798-3)	3		
Gesamtdruckverlust	936	Pa	
Stromaufnahme	2,4	A	
Netzspannung	400	V	
Luftgeschwindigkeit	1,3	m/s	

3.5.14.2 Zubehör
1 x Reparaturschalter EC-Motor bis 7,5 kW (, Sontheimer)
1 x Messleitung mit Anschluss zur Bedienseite

3.5.15 Wetterschutzhaube

Abmessungen	978 x612	mm
Breite	306	mm

Wetterschutzhaube ist bei der Schallberechnung zu berücksichtigen

3.6 Komponenten Beschreibung/Daten Abluft
3.6.1 Revision

Länge	561	mm

3.6.2 Filter
3.6.2.1 Technische Daten

Filterwand	
Filter-Bypass-Leckage-Klasse	F9 nach DIN EN 1886
Filterwandmaterial	pulverbeschichtet

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Revision staubseitige Revision

Vorfilter

Filterfunktion	Grob- und Feinfiltration		
Filterklasse (nach ISO 16890)		ISO Coarse	
Wirkungsgrad	35	%	
Einbausatzausführung	Verzinkt		
Anfangs-Druckverlust	16	Pa	
Dimensionierungs-Druckverlust		32	Pa
End-Druckverlust	48	Pa	
Luftgeschwindigkeit	1,6	m/s	

Hauptfilter

Filterfunktion	Grob- und Feinfiltration		
Filterklasse (nach ISO 16890)		ISO ePM 10	
Wirkungsgrad	50	%	
Anfangs-Druckverlust	20	Pa	
Dimensionierungs-Druckverlust		40	Pa
End-Druckverlust	60	Pa	
Luftgeschwindigkeit	1,6	m/s	

3.6.2.2 Zubehör
Kondensatwanne:

Wannenmaterial	1.4301		

1 x Differenzdruckanzeiger, 0-300 Pa, integrierte Montage
1 x Messleitung mit Anschluss zur Bedienseite

3.6.3 Schallentkoppelter Geräteanschlussrahmen
3.6.3.1 Technische Daten

Volumenstrom	3000	m³/h	
Lufttyp	ETA		
Luftgeschwindigkeit	1,77	m/s	
Abmessungen Breite/Höhe		856/ 550	mm
Flansch	Außenflansch		
Ausführung siehe	1.6.1		

3.6.4 Schallentkoppelter Geräteanschlussrahmen
3.6.4.1 Technische Daten

Volumenstrom	3000	m³/h	
Lufttyp	EHA		
Luftgeschwindigkeit	3,43	m/s	
Abmessungen Breite/Höhe		703/ 346	mm
Flansch	Außenflansch		
Ausführung siehe	1.6.1		

3.6.5 Gliederklappe
3.6.5.1 Technische Daten

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Typ Eintritt- / Austrittsklappe
Dichtheitsklasse nach DIN EN 1751 2
Druckverlust 11 Pa
Breite 175 mm
Abmessungen H xT 703 x 346 mm

3.6.5.2 Zubehör
1 x Stellantrieb Auf-Zu mit Federrücklauf (inkl. Hilfsschalter), 4 Nm, 230 V AC

3.6.6 Plattentauscher
3.6.6.1 Technische Daten

Druckverlust 198 Pa
Abluft Temp./Feuchte 22 / 40 °C / %
Fortlufttemperatur 2,7 °C
Kühlfall
Abluft Temp. /Feuchte 26 / 50 °C / %
Fortlufttemperatur 30,5 °C

3.6.7 Schalldämpfer
3.6.7.1 Technische Daten

Bauart Glasseide
Kulissenanzahl 2 Stück
Ausziehbar Ja
Druckverlust 17 Pa
Kulissenausführung Verzinkt

3.6.8 Schalldämpfer
3.6.8.1 Technische Daten

Bauart Glasseide
Kulissenanzahl 2 Stück
Ausziehbar Ja
Druckverlust 19 Pa
Kulissenausführung Verzinkt

3.6.9 Revision
Länge 357 mm

3.6.10 Schaltschrankkammer

3.6.10.1 Technische Daten

Allgemein	Wert	Einheit
Volumenstrom	3000	m³/h
Komponentenlänge	918	mm

3.6.10 Ventilator

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

3.6.10.1 Technische Daten

IE-Klasse Motor	3		
Anzahl	1	Stück	
Pm_Leistung/Systemleistung		1	kW
Leistungsreserve	10	%	
Leistungsaufnahmeklasse P (DIN EN 13053)			1
Systemwirkungsgrad	59	%	
SFP-Klasse (nach DIN EN 16798-3)	3		
Gesamtdruckverlust	760	Pa	
Stromaufnahme	2,35	A	
Netzspannung	400	V	
Luftgeschwindigkeit	1,3	m/s	

3.6.10.2 Zubehör

1 x Frequenzumrichter mit Reparaturschalter bis 3,0 A (1,1 kW)
1 x Drehzahlsteuerung
1 x Messleitung mit Anschluss zur Bedienseite
1 x Kaltleiter
1 x Erhöhter Oberflächenschutz
1 x Luftführung für Motoreinhausung DN 100, L=10000 mm, PE, Klemm-Profilwendel, Stahl verzinkt, -40°C - +85°C
1 x Drosselschieber, pulverbeschichtet
1 x Schelle für Luftführung für Motoreinhausung DN 100, 8 Stk ()

3.7 Komponenten Beschreibung/Daten
3.7.1 SplitKlima
3.7.1.1 Splitklimagerät

Anzahl Geräte	1		
Technische Daten pro Gerät			
Abmessungen LxHxT (inkl. Sperrbereiche)			
1709x976x1300	mm		
Kältemittel	R32		
Kältemittelmenge	3,6	kg	
Leitungslänge	10	m	
Höhendifferenz	2	m	
Spannungsversorgung	400 V 3ph 50Hz		
Maximale elektrische Leistungsaufnahme			7 kW
Kühlbetrieb			
Aussenlufttemperatur	32	°C	
Verdampfungstemperatur		10	°C
Leistung Kühlfall	13,19	kW	
Elektrische Leistungsaufnahme		3,08	kW
Heizbetrieb			
Aussenlufttemperatur	-9	°C	
Kondensationstemperatur		45	°C

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Leistung Heizfall 11,37 kW
Elektrische Leistungsaufnahme 3,59 kW

3.7.1.2 Zubehör
1 x Ölprotektor CUW9 mit Ölwannenheizung (GUS, GUS, GUS)
1 x Kältemittelsensor
1 x Windprotektor für Heizbetrieb
1 x 1 Steuerplatinen-Set + Schaltschrank

3.8 Anbauteile
13 x Einzeltür
1 x Doppeltür nebeneinander mit Steg (demontierbar)
1x Typenschild 2608601

3.9 Schalldaten
3.9.1 Zuluft-Schallleistung bei f(Hz)

Luftstrom 1 (Zuluft)
Saugseitig 55dB(A)
Druckseitig 52dB(A)
Neben dem RLT-Gerät 51dB(A)

3.9.2 Abluft-Schallleistung bei f(Hz)

Luftstrom 2 (Abluft)
Saugseitig 50dB(A)
Druckseitig 54dB(A)
Neben dem RLT-Gerät 52dB(A)

3.10 Abmessungen ohne Anbauteile

Gerätelänge 7650 mm
Gerätetiefe 3236 mm
Gerätehöhe inkl. Grundrahmen 1454 mm
Gesamtgewicht (trocken) 2305,2 kg

3.11 Allgemeines Zubehör
1x Montagematerial
1x Lichtschalter

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'
Vom Bieter einzutragen

liefern, montieren

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Betriebsfertig anschließen inklusive beidseitigem Anschließen der bauseits verlegten Kabel.

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

01.2 **Lüftungsgerät mit WRG 7500 m³/h; inkl. Split Klima**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0001 (Seite 20)
2.1 Gehäuseausführung

Ausführung siehe: Wetterfestes Gerät
Klassifizierung nach DIN EN 1886
Wärmedurchgang T2
Wärmebrückenfaktor TB1
Luftdichtheit L1(M)/ L2(R)
Gehäusefestigkeit D1(M)
Nur von Eurovent beauftragte Prüfungen von Modelboxen(M) oder Real Unit(R) nach TCR / ECP 05-2026 sind zulässig und müssen in Form eines aktuellen Zertifikates inkl. Product Performance Raiting beigelegt werden.
Standardumfang Gehäuse
Thermopaneel außen Pulverbeschichtet
Thermopaneel innen Verzinkt
Boden außen Verzinkt
Boden innen Verzinkt
Rahmen Verzinkt

Gehäusefarbe außen: AL 7035

Grundrahmen
Grundrahmen Höhe 100 mm
Grundrahmen Material verzinkt und beschichtet

2.2 Labels und Normen

Erreichte ErP-Stufe ErP 2018
Eurovent Sommerlabel A+
Eurovent Winterlabel A+
Der Nachweis ist durch entsprechende Prüfzertifikate zu erbringen.

2.3 Luftströme

Luftstrom 1 Zuluft
Luftrichtung: Links Rechts
Saugseitig: 0 Pa
Druckseitig: 400 Pa
Volumenstrom: 7500 m³/h
V-Klasse nach DIN EN 13053 V2

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Luftgeschwindigkeit	1,66	m/s	
Luftstrom 2 Abluft			
Luftrichtung:	Rechts Links		
Saugseitig:	400	Pa	
Druckseitig:	0	Pa	
Volumenstrom:	7500	m³/h	
V-Klasse nach DIN EN 13053		V2	
Luftgeschwindigkeit	1,66	m/s	

2.4 Liefereinheiten

Jede Liefereinheit wird mit 4 Kranösen geliefert
Anzahl der Liefereinheiten:
13

Schwerste Liefereinheit

Gewicht 886 kg

2.5 Komponenten Beschreibung/Daten Zuluft

2.5.1 Changeover

2.5.1.1 Technische Daten

Medium	R32		
Rahmenausführung	1.4301		
Lamellenmaterial	Unbeschichtet		
Tauscherausführung	Cu/Al		
Inhalt	5,1	l	
Hauptbetriebsfall: Kühlen			
Lufteintritt	29,2	°C	
Luftaustritt	21	°C	
Eintrittsfeuchte	47	%	
Austrittsfeuchte	75	%	
Druckverlust	39	Pa	
Verdampfungstemperatur		10	°C
Druckverlust Medium	39,42	kPa	
Volumenstrom Medium	336	kg/h	
Leistung	23,2	kW	
Sensible Leistung	20,96	kW	
Latente Leistung	2,24	kW	
Alternativbetriebsfall: Heizen			
Lufteintritt	12,9	°C	
Luftaustritt	21	°C	
Eintrittsfeuchte	17	%	
Austrittsfeuchte	10	%	

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Leistung 20,53 kW
Druckverlust Medium 5,81 kPa
Kondensationstemperatur 10 °C
Anschlussart WT 1 Lötanschluss/A vorne

2.5.1.2 Zubehör
Kondensatwanne:
Wannenmaterial 1.4301
1 x Sammlerabdeckung beim Luftein- und Luftaustritt
1 x Sammler aus Kupfer
1 x Rahmenausführung Edelstahl 1.4301

2.5.2 Revision
Länge 407 mm

2.5.3 Filter
2.5.3.1 Technische Daten

Filterwand
Filter-Bypass-Leckage-Klasse F9 nach DIN EN 1886
Filterwandmaterial pulverbeschichtet
Revision ausziehbar

Hauptfilter
Filterfunktion Grob- und Feinfiltration
Filterklasse (nach ISO 16890) ISO ePM 10
Wirkungsgrad 50 %
Anfangs-Druckverlust 26 Pa
Dimensionierungs-Druckverlust 52 Pa
End-Druckverlust 78 Pa
Luftgeschwindigkeit 2 m/s

2.5.3.2 Zubehör
Kondensatwanne:
Wannenmaterial 1.4301
1 x Differenzdruckanzeiger, 0-300 Pa, integrierte Montage
1 x Messleitung mit Anschluss zur Bedienseite

2.5.4 Filter
2.5.4.1 Technische Daten

Filterwand
Filter-Bypass-Leckage-Klasse F9 nach DIN EN 1886
Filterwandmaterial pulverbeschichtet
Revision ausziehbar

Hauptfilter
Filterfunktion Grob- und Feinfiltration
Filterklasse (nach ISO 16890) ISO ePM 1
Wirkungsgrad 60 %

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Anfangs-Druckverlust	56	Pa	
Dimensionierungs-Druckverlust		106	Pa
End-Druckverlust	156	Pa	
Luftgeschwindigkeit	2	m/s	

2.5.4.2 Zubehör
1 x Differenzdruckanzeiger, 0-300 Pa, integrierte Montage
1 x Messleitung mit Anschluss zur Bedienseite

2.5.5 Schallentkoppelter Geräteanschlussrahmen
2.5.5.1 Technische Daten

Volumenstrom	7500	m³/h	
Lufttyp	SUP		
Luftgeschwindigkeit	2,09	m/s	
Abmessungen Breite/Höhe		1162/ 856	mm
Flansch	Außenflansch		
Lüftungsgitter verbaut		nach DIN EN 1886	
bzw. LüAR	Verzinkt		
Ausführung siehe	1.6.1		

2.5.6 Gliederklappe
2.5.6.1 Technische Daten

Typ	Eintritt- / Austrittsklappe	
Dichtheitsklasse nach DIN EN 1751	2	
Druckverlust	9	Pa
Breite	175	mm
Abmessungen H xT	1009 x 652	mm

2.5.6.2 Zubehör
1 x Stellantrieb Auf-Zu ohne Federrücklauf (inkl. Hilfsschalter), 10 Nm, 230 V AC

2.5.7 Plattentauscher
2.5.7.1 Technische Daten

Druckverlust	188	Pa	
Außenluft Temp. /Feuchte		-9 / 90	°C / %
Leistung	67,9	kW	
Rückwärmzahl (feucht)	86,9	%	
Rückwärmzahl (EN308)	79,4	%	
H-Klasse (EN 13053)	H1		
Zulufttemperatur	17,9	°C	
Drehmoment Bypassklappe		ca. 11	Nm
Kühlfall			
Außenluft Temp. /Feuchte		32 / 40	°C / %
Leistung	-12,3	kW	
Zulufttemperatur	27,2	°C	

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Rückwärmzahl (feucht)	79,6	%	
Rückwärmzahl (trocken)	79,6	%	
Bypassklappe	Außenluft		

2.5.7.2 Zubehör
Kondensatwanne:

Wannenmaterial	1.4301		

1 x Stellantrieb stetig ohne Federrücklauf, 20 Nm, 24 V AC/DC

2.5.8 Revision

Länge	306	mm	

2.5.9 Schalldämpfer
2.5.9.1 Technische Daten

Bauart	Glasseide		
Kulissenanzahl	3	Stück	
Ausziehbar	Ja		
Druckverlust	29	Pa	
Kulissenausführung	Verzinkt		

2.5.10 Revision

Länge	306	mm	

2.5.11 Schalldämpfer
2.5.11.1 Technische Daten

Bauart	Glasseide		
Kulissenanzahl	3	Stück	
Ausziehbar	Ja		
Druckverlust	32	Pa	
Kulissenausführung	Verzinkt		

2.5.12 Revision

Länge	408	mm	

2.5.13 Ventilator
2.5.13.1 Technische Daten

IE-Klasse Motor	5		
Anzahl	1	Stück	
Pm_Leistung/Systemleistung		2,7	kW
Leistungsreserve	10	%	
Leistungsaufnahmeklasse P (DIN EN 13053)		1	
Systemwirkungsgrad	70,2	%	
SFP-Klasse (nach DIN EN 16798-3)		3	
Gesamtdruckverlust	943	Pa	
Stromaufnahme	6,3	A	
Netzspannung	400	V	

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Luftgeschwindigkeit 1,7 m/s

2.5.13.2 Zubehör
1 x Reparaturschalter EC-Motor bis 7,5 kW (, Sontheimer)
1 x Messleitung mit Anschluss zur Bedienseite

2.5.14 Wetterschutzhaube
Abmessungen 1284 x918 mm
Breite 306 mm
Wetterschutzhaube ist bei der Schallberechnung zu berücksichtigen

2.6 Komponenten Beschreibung/Daten Abluft
2.6.1 Revision
Länge 306 mm

2.6.2 Filter
2.6.2.1 Technische Daten

Filterwand
Filter-Bypass-Leckage-Klasse F9 nach DIN EN 1886
Filterwandmaterial pulverbeschichtet
Revision ausziehbar

Hauptfilter
Filterfunktion Grob- und Feinfiltration
Filterklasse (nach ISO 16890) ISO ePM 10
Wirkungsgrad 50 %
Anfangs-Druckverlust 26 Pa
Dimensionierungs-Druckverlust 52 Pa
End-Druckverlust 78 Pa
Luftgeschwindigkeit 2 m/s

2.6.2.2 Zubehör
1 x Differenzdruckanzeiger, 0-300 Pa, integrierte Montage
1 x Messleitung mit Anschluss zur Bedienseite

2.6.3 Schallentkoppelter Geräteanschlussrahmen
2.6.3.1 Technische Daten

Volumenstrom 7500 m³/h
Lufttyp ETA
Luftgeschwindigkeit 2,09 m/s
Abmessungen Breite/Höhe 1162/ 856 mm
Flansch Außenflansch
Ausführung siehe 1.6.1

2.6.4 Schallentkoppelter Geräteanschlussrahmen

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

2.6.4.1 Technische Daten

Volumenstrom		7500	m³/h
Lufttyp	EHA		
Luftgeschwindigkeit		3,17	m/s
Abmessungen Breite/Höhe		1009/ 652	mm
Flansch	Außenflansch		
Ausführung siehe		1.6.1	

2.6.5 Gliederklappe
2.6.5.1 Technische Daten

Typ	Eintritt- / Austrittsklappe		
Dichtheitsklasse nach DIN EN 1751		2	
Druckverlust	9	Pa	
Breite	175	mm	
Abmessungen H xT		1009 x 652	mm

2.6.5.2 Zubehör
1 x Stellantrieb Auf-Zu mit Federrücklauf (inkl. Hilfsschalter), 10 Nm, 230 V AC

2.6.6 Plattentauscher
2.6.6.1 Technische Daten

Druckverlust	188	Pa	
Abluft Temp./Feuchte		22 / 40	°C / %
Fortlufttemperatur		1,4	°C
Kühlfall			
Abluft Temp. /Feuchte		26 / 50	°C / %
Fortlufttemperatur		30,8	°C

2.6.7 Revision

Länge	306	mm

2.6.8 Schalldämpfer
2.6.8.1 Technische Daten

Bauart	Glasseide		
Kulissenanzahl		3	Stück
Ausziehbar	Ja		
Druckverlust	27	Pa	
Kulissenausführung		Verzinkt	

2.6.9 Schalldämpfer
2.6.9.1 Technische Daten

Bauart	Glasseide		
Kulissenanzahl		3	Stück

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Ausziehbar Ja
Druckverlust 32 Pa
Kulissenausführung Verzinkt

2.6.10 Revision
Länge 306 mm

Schaltschrankkammer:

Allgemein	Wert	Einheit
Volumenstrom	7500	m³/h
Komponentenlänge	918	mm

2.6.11 Ventilator
2.6.11.1 Technische Daten

IE-Klasse Motor	5		
Anzahl	1	Stück	
Pm_Leistung/Systemleistung		2,1	kW
Leistungsreserve	10	%	
Leistungsaufnahmeklasse P (DIN EN 13053)			1
Systemwirkungsgrad	70	%	
SFP-Klasse (nach DIN EN 16798-3)		2	
Gesamtdruckverlust	762	Pa	
Stromaufnahme	6,3	A	
Netzspannung	400	V	
Luftgeschwindigkeit	1,7	m/s	

2.6.11.2 Zubehör
1 x Reparaturschalter EC-Motor bis 7,5 kW (, Sontheimer)
1 x Messleitung mit Anschluss zur Bedienseite

2.7 Komponenten Beschreibung/Daten
2.7.1 SplitKlima
2.7.1.1 Splitklimagerät

Anzahl Geräte	2		
Technische Daten pro Gerät			
Abmessungen LxHxT (inkl. Sperrbereiche)			
1709x976x1300	mm		
Kältemittel R32			
Kältemittelmenge	3,6	kg	
Leitungslänge	10	m	
Höhendifferenz	2	m	
Spannungsversorgung	400 V 3ph 50Hz		
Maximale elektrische Leistungsaufnahme			14 kW
Kühlbetrieb			
Aussenlufttemperatur	32	°C	
Verdampfungstemperatur		10	°C
Leistung Kühlfall	26,37	kW	

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Elektrische Leistungsaufnahme		6,16	kW
Heizbetrieb			
Aussenlufttemperatur	-9	°C	
Kondensationstemperatur		45	°C
Leistung Heizfall	22,73	kW	
Elektrische Leistungsaufnahme		7,18	kW

2.7.1.2 Zubehör
2 x Ölprotektor CUW9 mit Ölwannenheizung (GUS, GUS, GUS)
2 x Windprotektor für Heizbetrieb

2.8 Anbauteile
7 x Einzeltür
5 x Einzeltür mit Schauglas
1 x Doppeltür nebeneinander mit Steg (demontierbar)
5 x Ovalleuchte
1x Typenschild 2608601

2.9 Schalldaten
2.9.1 Zuluft-Schallleistung bei f(Hz)

Luftstrom 1 (Zuluft)
Saugseitig 54dB(A)
Druckseitig 52dB(A)
Neben dem RLT-Gerät 54dB(A)

2.9.2 Abluft-Schallleistung bei f(Hz)

Luftstrom 2 (Abluft)
Saugseitig 51dB(A)
Druckseitig 51dB(A)
Neben dem RLT-Gerät 51dB(A)

2.10 Abmessungen ohne Anbauteile

Gerätelänge	8262	mm	
Gerätetiefe	3338	mm	
Gerätehöhe inkl. Grundrahmen		1760	mm
Gesamtgewicht (trocken)	3591,6	kg	

2.11 Allgemeines Zubehör
1x Montagematerial
1x Lichtschalter

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Vom Bieter einzutragen

liefern, montieren
Betriebsfertig anschließen inklusive beidseitigem Anschließen der bauseits verlegten Kabel.

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

01.3 **Kulissenschalldämpfer (Zu- & Abluft) 500x400x1000**

Schalldämpfer mit eingebauten Kulissen mit profiliertem Rahmen(Radius >15mm), Ende umgefalzt, Schalldämmung nach dem Absorptionsprinzip, Kulisse eingefasst in Glasseidengewebe, inert gegenüber Pilz- und Bakterienwachstum, Erfüllung der VDI 6022,

Material:
Rahmenteile aus verzinktem Stahlblech. Mineralwolle mit RAL-Gütezeichen RAL-GZ 388, nicht brennbar nach DIN 4102 A2; biolöslich im Sinne der TRGS 905 sowie EU-Richtlinie 97/69/EG. Raumgewicht > 30 kg/m3.

Variante:

Kulissendicke		200	[mm]
Spaltbreite	200	[mm]	
Kulissenanzahl		3	
Anschlußrahmen:	Luftkanalprofil 30mm		
Kulissenoberfläche:	Glasgewebe		
Breite		500	[mm]
Höhe		400	[mm]
Länge		1000	[mm]

Auslegung

max. Druckverlust(Pa) 45

Dämpfung mindestens

f [Hz]	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
De [dB]	2	6	11	11	10	7	6	5

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'
Vom Bieter einzutragen

Liefern und montieren

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

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

01.4 **Kulissenschalldämpfer (Zu- & Abluft) 300x200x1000**

Schalldämpfer mit eingebauten Kulissen mit profiliertem Rahmen(Radius >15mm), Ende umgefalzt, Schalldämmung nach dem Absorptionsprinzip, Kulisse eingefasst in Glasseidengewebe, inert gegenüber Pilz- und Bakterienwachstum, Erfüllung der VDI 6022,

Material:
Rahmenteile aus verzinktem Stahlblech. Mineralwolle mit RAL-Gütezeichen RAL-GZ 388, nicht brennbar nach DIN 4102 A2; biolöslich im Sinne der TRGS 905 sowie EU-Richtlinie 97/69/EG. Raumgewicht > 30 kg/m3.

Variante:

Kulissendicke		200	[mm]
Spaltbreite	200	[mm]	
Kulissenanzahl		3	
Anschlußrahmen:	Luftkanalprofil 30mm		
Kulissenoberfläche:	Glasgewebe		
Breite		300	[mm]
Höhe		200	[mm]
Länge		1000	[mm]

Auslegung

max. Druckverlust(Pa) 45

Dämpfung mindestens

f [Hz]	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
De [dB]	2	6	11	11	10	7	6	5

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'
Vom Bieter einzutragen

Liefern und montieren

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

01.5 **Gestellung eines Kranwagens**

Gestellung eines Kranwagens
zur Einbringung des Lüftungsgerätes und der Wärmepumpen auf das Flachdach des Gebäudes.
Das Lüftungsgerät kann auf Wunsch des Bieters in mehreren Segmenten oder als komplett montierte Einheit geliefert werden.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

In den Einheitspreis mit einzukalkulieren sind mögliche Kosten für Anträge auf Straßensperrung bzw. eine Teilabsperrung des zentralparkplatzes einzuholen. Die entsprechenden Genehmigungen sind der Bauleitung vor dem eigentlichen Arbeiten einzuholen und der Bauleitung vorzulegen.
Hinweis zum Aufstellort: Es gibt starken Baumbewuchs, der im vorfeld begutachtet werden muss. Zudem ist die Zufahrt zur Baustelle gegebenenfalls erschwert.

Gesamtgewicht des geplanten
Lüftungsgeräts insgesamt: ca. 3300 kg
Höhe des Flachdachs ca. 12m
Entfernung zur Attika: ca. 8,2m

1 Psch GP .....

01.6 **Inbetriebnahme**

Überprüfung der Einbausituation des Lüftungsgerätes und der Spliteinheit, Kontrolle der elektrischen Anschlüsse vom Gerät, Fühler, Regler, Stellglieder usw., Einbaulage der Ventile und deren hydraulische Schaltung, Anbindung einer bauseitigen Verrohrung Kälteleitungen und Sicherheits-, Verriegelungs- sowie Klappenfunktionen überprüfen, Einstellen der Sollwerte, Ermittlung
der Parameter, Todzeiten usw., Überprüfen des dynamischen Betriebsverhaltens, Funktionsprüfung der Regelgeräte, Funktionskontrolle
der Regelkreise, Erstellung eines Protokolls über die verrichteten
Arbeiten

inkl. Einweisung des Betreiber, bzw. dessen Personal
3 Personen für ca. 2 Stunden inkl. Protokoll

Alle Kosten für eine gesonderte An- und Abfahrt zum Errichtungsort zur Durchführung der Einweisung der Lüftungsanlage sind mit einzukalkulieren.

2 Psch EP ..... GP .....

A0002 **Beschreibung Unterkontruktion**

Ausführungsbeschr.

Unterkonstruktion auf dem Dach
Flachdach, Gefälle auf Dämmebene 2%
Unterkonstruktion mit Big-Foot-Systemen auf der Dachdämmung für vorstehende Kälte-Außeneinheiten, Lüftungsgeräte und zusätzliche Kälteaußeneinheiten
Mit einem Wartungsgang mit ca. 1,5m Breite, an dem unterseitig Elektro-Kabel und Kältemittelleitungen befestigt werden können.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Größe Unterkonstruktion: ca. 16,00m x 6,40m.

Abweichungen bei den Geräten sind bei der Auslegung zu berücksichtigen, und mit der Bauleitung/Fachplaner abzustimmen.

Nachfolgende Geräte sind aufzuständern:

Lüftungsgerät Küche
Abmessungen (LxBxH): 10.045x 1.630x 1.840 mm
Gewicht: 3.865 kg

Lüftungsgerät Casino:
Abmessungen (LxBxH): 8.872x 1.324x 1.534 mm
Gewicht: 2.110 kg

Deflektorhaube für RLT-Küche
Abmessungen (LxBxH): 1.200x 1.200x 2.500 mm
Gewicht: 150 kg

Deflektorhaube für RLT-Casino:
Abmessungen (LxBxH): 1.000x 1.000x 2.500 mm
Gewicht: 120 kg

Direktverdampfer für RLT-Küche:
Abmessungen (LxBxH): 940x 460x 1.630 mm
Gewicht: 162 kg

Direktverdampfer für RLT-Casino:
Abmessungen (LxBxH): 940x 330x 1.420 mm
Gewicht: 135 kg

Außeneinheit Warmwasser: 2x
Abmessungen (LxBxH): 940x 330x 1.420 mm
Gewicht: 135 kg

Außeneinheit Besprechungsräume:
Abmessungen (LxBxH): 940x 330x 1.210 mm
Gewicht: 103 kg

Außeinheit Verbundkälte Küche
Abmessungen (LxBxH): 900x 320x 1.345 mm
Gewicht: 126 kg

Außeinheit Tiefkühlung Küche
Abmessungen (LxBxH): 876x 430x 606 mm
Gewicht: 59 kg

Außeneinheit Serverkühlung: 2x
Abmessungen (LxBxH): 660x 242x 475 mm

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Gewicht: 23 kg

01.7 **Unterkonstruktion**

Unterkonstruktion
mit Big-Foot-System auf der Dachdämmung.
Gefälle Dachdämmung 2%

bestehend aus ca.:
78 Big-Foots für Punktlast 26,0kN/m² bzw. 5,4 kN/Stütze und Flächenlast 7,2 kN/m²
120 m Profilschienen ca. 40x40mm
100 m Profilschienen ca. 40x80mm
100 St Schienenverbinder
100 m Schwerlast-Montageschiene ca. 100x100mm

Unterkosntruktion einzelnt aufstellen für folgende Bauteile:
2x Lüftungsgeräte: LxB 12m x 3m
3x Kältemaschinen: LxB 2m x 1,5m
1x Wärmepumpe: LxB 2,5m x1,5m

einschließlich aller benötigten Klein-, Verbindungs-, und Verschraubungsmaterialien, sowie der Schienen-Endstopfen.
Mit Korrosionsschutz.

Die statische Tragfähigkeit und Beständigkeit gegen Wind- und Schneelasten ist vor Beginn der Arbeiten vorzuweisen und freigeben lassen.

liefern und auf dem Dach montieren

Fabrikat des Bieters:
Hersteller:
Typ:

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

01.8 **Big Foot Ständer**

Big Foot Ständer
Multifuß Flach "600" - 600 x 220 mm
mit Bautenschutzmatte,
zur Aufständerung der Kanäle auf dem Dach

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

Übertrag: .....

07	**LV**	**Lufttechnische Anlagen (KG 430)**
01	Titel	Lüftungsgerät und Zubehör

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

Übertrag: .....

01.9 **Kranstellung Unterkonstruktion**

Stellung eines geeigneten mobilen krans
für den Transport der vorstehenden Unterkonstruktion vom
Lkw-Entladeort zum Aufstellungsort der Geräte auf dem Dach

erforderliche Hakenhöhe : Dach, ca. 15m
erforderliche Auslage : ca. 25 m

Anmerkung:
Es wird empfohlen, die Örtlichkeit vor der Kalkulation zu besichtigen. Nachforderungen aufgrund Unkenntnis der örtlichen Gegebenheiten werden nicht anerkannt. Für die sichere Aufstellung des Autokrans und ggf. erforderliche Sperrungen u. dgl. ist der Auftragnehmer verantwortlich.

Vorgesehenes Kranunternehmen:
(vom Bieter einzutragen) ‘

.....

.....‘

1 psch GP .....

Summe Titel 01

Lüftungsgerät und Zubehör, Netto: .....

07	**LV**	**Lufttechnische Anlagen (KG 430)**
02	Titel	Lüftungskanäle und Zubehör

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

02 Titel Lüftungskanäle und Zubehör

A0003 **Luftleitungssystem aus verz. Stahlblech max. Kantenlänge 800mm**

Ausführungsbeschr.

Luftleitungssystem aus verz. Stahlblech gem. DIN EN 13779 wenn nicht innerhalb der Pos. dieses Leistungsverzeichnisses andere Forderungen genannt sind.

Verbindungen entsprechend DIN EN 1505 und DIN EN 1507 mittels temperaturbeständigem Dichtungsmaterial zu dichten. Schrauben, Nieten, Unterlegscheiben, Federringe und Muttern sind in verzinkter oder kadmierter Ausführung zu verwenden.

Zur Ausführung der Kanäle/ Rohre gehört auch die Lieferung und Montage der Halterungen, Befestigungen und Unterstützungen. Eine gesonderte Vergütung hierfür erfolgt nicht.

Die Kanäle/ Rohre sind körperschallisoliert aufzuhängen oder zu unterstützen.

Sämtliche Wanddurchführungen sind mittels aufzuklebenden Isoliermatten, nicht brennbar nach DIN 4102 von 30 mm Stärke zu isolieren. Kanäle dürfen den Baukörper nicht berühren.

Zur Gewährleistung der Luftleitungsreinheit nach DIN EN 12097 bzw. VDI 6022:
Die Reinhaltung der Luftleitungen muss der letzten Gerätefilterstufe entsprechen. Die Luftleitungen sind nach Montage der Tagesleistung zu schließen.
Bei Lieferung mit Verpackungs- und Transportschutz (z.B. Stirnseitenverschluss), bei Montage Lagerungsschutz, vor Montage reinigen, Öffnungen verschliessen

Maximale Kantenlänge Lüftungskanal: 1000mm

02.1 **Verzinktes Kanalluftleitungssystem**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0003
Verzinktes Kanalluftleitungssystem
- aus verzinkter Stahl gemäß DIN 17162
- als Rechteckkanäle für waagerechte und senkrechte Montage
- mit korrosionsgeschützer Tragkonstruktion aus Profilstahl zur Auflage/Aufhängung des Leitungssystems einschließlich Gewindestangen und Befestigungsschrauben mit zugelassenen Dübeln mit schalldämmender Zwischenlage aus Profilgummiband
- mit Revsions-/ Reinigungsausschnitten gemäß VDI 6022

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

- Luftdichtheitsklasse C nach DIN EN 1507, -750/+1000 Pa bei Druckklasse 2, (ehemals Dichtheitsklasse IV nach DIN 24194 Teil 2)

liefern und montieren

180 m² EP ..... GP .....

02.2 **Verzinkte Kanalluftleitungsformstücke**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0003 (Seite 52)
Verzinktes Kanalluftleitungsformstücke
- aus verzinkter Stahl gemäß DIN 17162
- Formstücke für Rechteckkanäle
- mit korrosionsgeschützer Tragkonstruktion aus Profilstahl zur Auflage/Aufhängung des Leitungssystems einschließlich Gewindestangen und Befestigungsschrauben mit zugelassenen Dübeln mit schalldämmender Zwischenlage aus Profilgummiband
- mit Revsions-/ Reinigungsausschnitten gemäß VDI 6022
- Luftdichtheitsklasse C nach DIN EN 1507, -750/+1000 Pa bei Druckklasse 2, (ehemals Dichtheitsklasse IV nach DIN 24194 Teil 2)

liefern und montieren

175 m² EP ..... GP .....

02.3 **Verzinktes Kanalluftleitungssystem fettdicht**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0003 (Seite 52)
Verzinktes Kanalluftleitungssystem fettdicht
- aus verzinkter Stahl gemäß DIN 17162
- als Rechteckkanäle für waagerechte und senkrechte Montage
- mit korrosionsgeschützer Tragkonstruktion aus Profilstahl zur Auflage/Aufhängung des Leitungssystems einschließlich Gewindestangen und Befestigungsschrauben mit zugelassenen Dübeln mit schalldämmender Zwischenlage aus Profilgummiband
- mit Revsions-/ Reinigungsausschnitten gemäß VDI 6022
- Luftdichtheitsklasse C nach DIN EN 1507, -750/+1000 Pa bei Druckklasse 2, (ehemals Dichtheitsklasse IV nach DIN 24194 Teil 2)
-fettdicht

liefern und montieren

41 m² EP ..... GP .....

Übertrag: .....

07	**LV**	**Lufttechnische Anlagen (KG 430)**
02	Titel	Lüftungskanäle und Zubehör

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

Übertrag: .....

02.4 **Verzinkte Kanalluftleitungsformstücke fettdicht**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0003 (Seite 52)
Verzinktes Kanalluftleitungsformstücke
- aus verzinkter Stahl gemäß DIN 17162
- Formstücke für Rechteckkanäle
- mit korrosionsgeschützer Tragkonstruktion aus Profilstahl zur Auflage/Aufhängung des Leitungssystems einschließlich Gewindestangen und Befestigungsschrauben mit zugelassenen Dübeln mit schalldämmender Zwischenlage aus Profilgummiband
- mit Revsions-/ Reinigungsausschnitten gemäß VDI 6022
- Luftdichtheitsklasse C nach DIN EN 1507, -750/+1000 Pa bei Druckklasse 2, (ehemals Dichtheitsklasse IV nach DIN 24194 Teil 2)
-fettdicht

liefern und montieren

35 m² EP ..... GP .....

02.5 **Einbau bauseits gestellter Feldgeräte MSR in Lüftungskanal**

Einbau bauseits gestellter Feldgeräte MSR in Lüftungskanal

mit Blechausschnitt, Abdichtmanschette und formstabiler Einbaumöglichkeit
Betriebsfertig anschließen inklusive beidseitigem Anschließen der bauseits verlegten Kabel.

12 St EP ..... GP .....

A0004 **Wickelfalzrohr nach DIN EN 1506 aus verz. Stahlblech**

Ausführungsbeschr.

Wickelfalzrohr nach DIN EN 1506 aus verz. Stahlblech einschl. aller erforderlichen Aufhänge-, Befestigungs-, und Dichtungsmaterialien, die zur fachgerechten Montage erforderlich sind.

Luftdichtigkeitsklasse C nach DIN EN 1507
(ehemals LDK IV nach DIN 24194 Teil 2)

Es wird ausdrücklich auf die Einhaltung der VDI 6022 hingewiesen!

Die Formteile werden durchgemessen.

Grundsätzlich sind Gummilippendichtungen vorzusehen. Selbstschneidende Drillschrauben o.ä. sind nicht zugelassen, allenfalls in Ausnahmefällen Nietverbindungen (ohne Behinderungen für das Durchfahren von Sicht- und Reinigungsgeräten).

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Zur Ausführung der Kanäle/ Rohre gehört auch die Lieferung und Montage der Halterungen, Befestigungen und Unterstützungen, eine gesodnerte Vergütung hierfür erfolgt nicht.
Zur Verhinderung von Schallübertragungen über die Befestigungselemente müssen Gummidämpfer zwischengeschaltet werden, z.B. Rohrschellen mit Dämmeinlage. Lochbandbefestigungen o.ä. sind grundsätzlich nicht zugelassen.

Montagehöhe bis ca. 4 m

Die erforderlichen Steckverbinder mit Gummilippe sind in die EP einzukalkulieren, eine gesodnerte Vergütung erfolgt nicht.

02.6 **Wickelfalzrohr DN 100**

Nähte gefalzt, Luftdichtheitsklasse C DIN EN 12237, Maße DIN EN 1506, Fördermedium Luft, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C, Druckbereich von -750 bis 1000 Pa, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3 bis 5,5 m, Alle Form und Verbindungsteile sind mit Lippendichtungen auszuführen, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Befestigungsmitteln einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Beton, Stahlträger und Trapezblech - Dach.

Nenndurchmesser: DN 100

liefern und komplett montieren, incl. der erforderlichen Klein- und Dichtungsmaterialien.

62 m EP ..... GP .....

02.7 **Wickelfalzrohr DN 125**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0004 (Seite 54)
Wickelfalzrohr DN 125

15 m EP ..... GP .....

02.8 **Wickelfalzrohr DN 140**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0004 (Seite 54)
Wickelfalzrohr DN 140

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

Übertrag: .....

07	**LV**	**Lufttechnische Anlagen (KG 430)**
02	Titel	Lüftungskanäle und Zubehör

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
02.9	**Wickelfalzrohr DN 160** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0004 (Seite 54) Wickelfalzrohr DN 160	**15 m**	EP	GP .....
02.10	**Wickelfalzrohr DN 200** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0004 (Seite 54) Wickelfalzrohr DN 200	**68 m**	EP	GP .....
02.11	**Wickelfalzrohr DN 250** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0004 (Seite 54) Wickelfalzrohr DN 250	**9 m**	EP	GP .....
02.12	**Wickelfalzrohr DN 315** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0004 (Seite 54) Nenndurchmesser: DN 315 liefern und komplett montieren, incl. der erforderlichen Klein- und Dichtungsmaterialien.	**69 m**	EP	GP .....
02.13	**Bogen aller Winkelgrade DN 100** Wie Position 02.6 (Seite 55) jedoch: Bogen als Zulage mit Lippendichtung Nennweite: DN 100 liefern und komplett einbauen incl. aller Klein- und Dichtungsmaterialien.	**62 St**	EP	GP .....
02.14	**Bogen aller Winkelgrade DN 125** Wie Position 02.6 (Seite 55) jedoch: Bogen als Zulage mit Lippendichtung Nennweite: DN 125 liefern und komplett einbauen incl. aller Klein- und Dichtungsmaterialien.	**4 St**	EP	GP .....
			Übertrag:	

07	**LV**	**Lufttechnische Anlagen (KG 430)**
02	Titel	Lüftungskanäle und Zubehör

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
02.15	**Bogen aller Winkelgrade DN 160** Wie Position 02.6 (Seite 55) jedoch: Bogen als Zulage mit Lippendichtung Nennweite: DN 160 liefern und komplett einbauen incl. aller Klein- und Dichtungsmaterialien.	**8 St**	EP	GP .....
02.16	**Bogen aller Winkelgrade DN 200** Wie Position 02.6 (Seite 55) jedoch: Bogen als Zulage mit Lippendichtung Nennweite: DN 200 liefern und komplett einbauen incl. aller Klein- und Dichtungsmaterialien.	**22 St**	EP	GP .....
02.17	**Bogen aller Winkelgrade DN 250** Wie Position 02.6 (Seite 55) jedoch: Bogen als Zulage mit Lippendichtung Nennweite: DN 250 liefern und komplett einbauen incl. aller Klein- und Dichtungsmaterialien.	**4 St**	EP	GP .....
02.18	**Bogen aller Winkelgrade DN 315** Wie Position 02.6 (Seite 55) jedoch: Bogen als Zulage mit Lippendichtung Nennweite: DN 315 liefern und komplett einbauen incl. aller Klein- und Dichtungsmaterialien.	**14 St**	EP	GP .....
02.19	**T-Stück DN 100** Wie Position 02.6 (Seite 55) jedoch: T-Stück als Zulage mit Lippendichtung Abgang gleich oder reduziert. Nennweite DN 100 liefern und komplett einbauen incl. aller Klein- und Dichtungsmaterialien.	**13 St**	EP	GP .....
			Übertrag:	

07	**LV**	**Lufttechnische Anlagen (KG 430)**
02	Titel	Lüftungskanäle und Zubehör

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
02.20	**T-Stück DN 125** Wie Position 02.6 (Seite 55) jedoch: T-Stück als Zulage mit Lippendichtung Abgang gleich oder reduziert. Nennweite DN 125 liefern und komplett einbauen incl. aller Klein- und Dichtungsmaterialien.	**4 St**	EP	GP .....
02.21	**T-Stück DN 160** Wie Position 02.6 (Seite 55) jedoch: T-Stück als Zulage mit Lippendichtung Abgang gleich oder reduziert. Nennweite DN 160 liefern und komplett einbauen incl. aller Klein- und Dichtungsmaterialien.	**8 St**	EP	GP .....
02.22	**T-Stück DN 200** Wie Position 02.6 (Seite 55) jedoch: T-Stück als Zulage mit Lippendichtung Abgang gleich oder reduziert. Nennweite DN 200 liefern und komplett einbauen incl. aller Klein- und Dichtungsmaterialien.	**22 St**	EP	GP .....
02.23	**T-Stück DN 250** Wie Position 02.6 (Seite 55) jedoch: T-Stück als Zulage mit Lippendichtung Abgang gleich oder reduziert. Nennweite DN 250 liefern und komplett einbauen incl. aller Klein- und Dichtungsmaterialien.	**2 St**	EP	GP .....
			Übertrag:	

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
02.24	**T-Stück DN 315** Wie Position 02.6 (Seite 55) jedoch: T-Stück als Zulage mit Lippendichtung Abgang gleich oder reduziert. Nennweite DN 315 liefern und komplett einbauen incl. aller Klein- und Dichtungsmaterialien.	**8 St**	EP	GP .....
02.25	**Reduzierung DN 125** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0004 (Seite 54) Reduzierung DN 125 sonst wie vor beschrieben liefern und montieren	**2 St**	EP	GP .....
02.26	**Reduzierung DN 160** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0004 (Seite 54) Reduzierung DN 160 sonst wie vor beschrieben liefern und montieren	**4 St**	EP	GP .....
02.27	**Reduzierung DN 200** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0004 (Seite 54) Reduzierung DN 200 sonst wie vor beschrieben liefern und montieren	**4 St**	EP	GP .....
02.28	**Reduzierung DN 250** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0004 (Seite 54) Reduzierung DN 250 sonst wie vor beschrieben liefern und montieren	**4 St**	EP	GP .....
			Übertrag:	.....

07	**LV**	**Lufttechnische Anlagen (KG 430)**
02	Titel	Lüftungskanäle und Zubehör

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
02.29	**Reduzierung DN 315** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0004 (Seite 54) Reduzierung DN 315 sonst wie vor beschrieben liefern und montieren	**5 St**	EP	GP .....
02.30	**Steckverbinder/Muffe DN 100** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0004 (Seite 54) Steckverbinder/Muffe DN 100 sonst wie vor beschrieben liefern und montieren	**2 St**	EP	GP .....
02.31	**Steckverbinder/Muffe DN 125** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0004 (Seite 54) Steckverbinder/Muffe DN 125 sonst wie vor beschrieben liefern und montieren	**2 St**	EP	GP .....
02.32	**Steckverbinder/Muffe DN 160** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0004 (Seite 54) Steckverbinder/Muffe DN 160 sonst wie vor beschrieben liefern und montieren	**1 St**	EP	GP .....
02.33	**Steckverbinder/Muffe DN 200** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0004 (Seite 54) Steckverbinder/Muffe DN 200 sonst wie vor beschrieben liefern und montieren	**3 St**	EP	GP .....
02.34	**Steckverbinder/Muffe DN 250** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0004 (Seite 54) Steckverbinder/Muffe DN 250 sonst wie vor beschrieben liefern und montieren	**2 St**	EP	GP .....
	Übertrag:			

07	**LV**	**Lufttechnische Anlagen (KG 430)**
02	Titel	Lüftungskanäle und Zubehör

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

Übertrag: .....

02.35 **Bundkragen DN 100 mit Lippendichtung**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0004 (Seite 54)
Bundkragen DN 100 mit Lippendichtung

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

02.36 **Bundkragen DN 125 mit Lippendichtung**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0004 (Seite 54)
Bundkragen DN 125 mit Lippendichtung

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

02.37 **Bundkragen DN 160 mit Lippendichtung**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0004 (Seite 54)
Bundkragen DN 160 mit Lippendichtung

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

02.38 **Bundkragen DN 200 mit Lippendichtung**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0004 (Seite 54)
Bundkragen DN 200 mit Lippendichtung

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

02.39 **Bundkragen DN 250 mit Lippendichtung**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0004 (Seite 54)
Bundkragen DN 250 mit Lippendichtung

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

02.40 **Bundkragen DN 315 mit Lippendichtung**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0004 (Seite 54)
Bundkragen DN 315 mit Lippendichtung

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

A0005 **Revisionsdeckel für rechteckige Kanäle**

Ausführungsbeschr. Revisionsdeckel für rechteckige Kanäle

Stabiler, gepresster und formschöner Revisionsdeckel für rechteckige Luftkanäle und ebene Flächen bestehend aus einem Außen- und einem Innendeckel, die durch zwei kräftige Verbindungsschrauben mit Hilfe von korrosionsbeständigen Drehgriffen gegeneinander gezogen werden. Dabei wird die Kanalwand zwischen den Deckelrändern lückenlos eingespannt. Ein auf den Kanalausschnitt gestecktes selbstklebendes Dichtungsgummiprofil (selbstklebendem Kantenschutz SKK) sorgt für sichere Abdichtung, auch bei

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

hohen Drücken und vermindert die Verletzungsgefahr an den Ausschnitts-Kanten. Damit der Revisionsdeckel einfach in die Blechwand einsetzbar ist, sind der Revisionsdeckel und der Ausschnitt oval.

Fabrikat: METU
Typ: RD

Hersteller/Typ des Angebotes:
(vom Bieter einzutragen)"'

02.41 **Revisionsdeckel 200x100**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0005 (Seite 61)
wie zuvor beschrieben

Revisionsdeckel 200x100

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

02.42 **Revisionsdeckel 300x200**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0005 (Seite 61)
wie zuvor beschrieben

Revisionsdeckel 300x200

8 St EP ..... GP .....

02.43 **Revisionsdeckel 400x300**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0005 (Seite 61)
wie zuvor beschrieben

Revisionsdeckel 400x300

8 St EP ..... GP .....

02.44 **Revisionsdeckel 500x400**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0005 (Seite 61)
wie zuvor beschrieben

Revisionsdeckel 500x400

8 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

07	**LV**	**Lufttechnische Anlagen (KG 430)**
02	Titel	Lüftungskanäle und Zubehör

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

Übertrag: .....

02.45 **Revisionsdeckel Edelstahl 300x200**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0005 (Seite 61)
Revisionsdeckel Edelstahl 300x200

wie zuvor beschrieben, jedoch aus Edelstahl, und nur mit Spezialwerkzeug zu öffnen

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

02.46 **Revisionsdeckel Edelstahl 400x300**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0005 (Seite 61)
Revisionsdeckel Edelstahl 500x400

wie zuvor beschrieben, jedoch aus Edelstahl, und nur mit Spezialwerkzeug zu öffnen

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

A0006 **Reinigungsöffnung Rohr**

Ausführungsbeschr.

mit Rohrrevisionsdeckel und Lippendichtung, verzinktes Stahlblech, nach DIN EN 12237 und DIN EN 1506.

Liefern und montieren inkl. Ausschnitt herstellen

02.47 **Reinigungsöffnung DN 100**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006

mit Rohrrevisionsdeckel und Lippendichtung, verzinktes Stahlblech, nach DIN EN 12237 und DIN EN 1506.

passend zu zuvor beschriebenem Wickelfalzrohr DN 100

Liefern und montieren inkl. Ausschnitt herstellen

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

02.48 **Reinigungsöffnung DN 125**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006

mit Rohrrevisionsdeckel und Lippendichtung, verzinktes Stahlblech, nach DIN EN 12237 und DIN EN 1506.

Nennweite DN 125

Liefern und montieren

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

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
02.49	**Reinigungsöffnung DN 160** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 63) mit Rohrrevisionsdeckel und Lippendichtung, verzinktes Stahlblech, nach DIN EN 12237 und DIN EN 1506. Nennweite DN 160 Liefern und montieren	**6 St**	EP	GP .....
02.50	**Reinigungsöffnung DN 200** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 63) mit Rohrrevisionsdeckel und Lippendichtung, verzinktes Stahlblech, nach DIN EN 12237 und DIN EN 1506. Nennweite DN 200 Liefern und montieren	**18 St**	EP	GP .....
02.51	**Reinigungsöffnung DN 250** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 63) mit Rohrrevisionsdeckel und Lippendichtung, verzinktes Stahlblech, nach DIN EN 12237 und DIN EN 1506. Nennweite DN 250 Liefern und montieren	**2 St**	EP	GP .....
02.52	**Reinigungsöffnung DN 315** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 63) mit Rohrrevisionsdeckel und Lippendichtung, verzinktes Stahlblech, nach DIN EN 12237 und DIN EN 1506. Nennweite DN 315 Liefern und montieren	**5 St**	EP	GP .....
	Übertrag:			

07	**LV**	**Lufttechnische Anlagen (KG 430)**
02	Titel	Lüftungskanäle und Zubehör

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
02.53	**Schelle DN 100** Schraubrohrschelle, verzinkt, zweiteilig mit Anschluß-gewinde und Schalldämmeinlage, mit Ansatzschraube bzw. Gewindestange. Nennweite Rohr: DN 100 Inkl. Dübel liefern, Bohrloch herstellen und fertig montieren.	**90 St**	EP	GP .....
02.54	**Schelle DN 125** Wie Position 02.53 jedoch: Schraubrohrschelle Nenndurchmesser: DN 125	**15 St**	EP	GP .....
02.55	**Schelle DN 160** Wie Position 02.53 jedoch: Schraubrohrschelle Nenndurchmesser: DN 160	**9 St**	EP	GP .....
02.56	**Schelle DN 200** Wie Position 02.53 jedoch: Schraubrohrschelle Nenndurchmesser: DN 200	**78 St**	EP	GP .....
02.57	**Schelle DN 250** Wie Position 02.53 jedoch: Schraubrohrschelle Nenndurchmesser: DN 250	**8 St**	EP	GP .....
			Übertrag:	

07	**LV**	**Lufttechnische Anlagen (KG 430)**
02	Titel	Lüftungskanäle und Zubehör

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
02.58	**Schelle DN 315** Wie Position 02.53 (Seite 65) jedoch: Schraubrohrschelle Nenndurchmesser: DN 315	**88 St**	EP	GP .....
02.59	**Montageflansch für Kanalfühler** Montageflansch für Einbauten wie z.B. Kanaltemperaturfühler Material PA6.6 glaskugelverstärkt D=55mm, Farbe schwarz für Fühlerhülse D=7mm liefern und montieren	**12 St**	EP	GP .....
02.60	**DN 100 Alu-Flexrohr** Alu-Flexrohr der Güteklasse A, DIN 24146 Rohrkonstruktion: verrilltes Rohr aus zwei Lagen Aluminium, beide Lagen getrennt gefalzt. Temperaturbeständigkeit: bis 200°C; Brandverhalten: nicht brennbar nach DIN 4102 Kl. A1. Biegeradius 1,5 x DN. Nennweite: DN 100 liefern und komplett incl. der erforderlichen Klein-, Dichtungs- und Befestigungsmaterialien montieren. Als Längenmaß für die Abrechnung gilt die ausgezogene Länge des Rohres.	**20 m**	EP	GP .....
02.61	**DN 125,Alu-Flexrohr** Wie Position 02.60 jedoch: Alu-Flexrohr Nenndurchmesser: DN 125 liefern und komplett montieren, incl. der erforderlichen Klein- und Dichtungsmaterialien.	**22 m**	EP	GP .....
			Übertrag:	

07	**LV**	**Lufttechnische Anlagen (KG 430)**
02	Titel	Lüftungskanäle und Zubehör

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

Übertrag: .....

02.62 **DN 160,Alu-Flexrohr**

Wie Position 02.60 (Seite 66) jedoch:
Alu-Flexrohr
Nenndurchmesser: DN 160
liefern und komplett montieren, incl. der erforderlichen Klein- und Dichtungsmaterialien.

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

02.63 **Verzinkter Stahl St 37**

Verzinkter Stahl St 37 als Befestigungs- und Stützkonstruktion wie z.B:
- Montageschienen, Traversen, Konsolen, Montagewinkel.
- Gleitelemente, Festpunkte, Grundplatte, Gewindestangen.
- Sonderanfertigungen einschließlich Schweißarbeit.

Entsprechende Korrosionsschutzmaßnahmen sind zu treffen.
Bei der Montage sind die Forderungen der DIN 4109 zu beachten.

komplett liefern und einschließlich Klein- und Befestigungsmaterialien montieren.

120 kg EP ..... GP .....

02.64 **Vorbereitung Anschluss Kondensatleitungen**

Vorbereitung Anschluss Kondensatleitungen

Vorbereiten der Lüftungsgeräte für Kondensatanschluss

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

02.65 **Kondensatleitung HT Rohr DN40**

Liefern und verlegen von Kondensatleitungen aus HT-Kunststoffrohr nach DIN EN 1451-1. Die Rohrleitungen sind fachgerecht mit erforderlichem Gefälle zu montieren und dauerhaft zu befestigen. Einschließlich Zuschneiden, Ausrichten, Einpassen, Rohrkennzeichnung sowie aller erforderlichen Nebenleistungen für eine betriebsfertige Installation.
DN40

22 m EP ..... GP .....

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

02.66 **HT Rohr Bögen DN40**

Liefern und montieren von Bögen für Kondensatleitungen aus HT-Kunststoffrohr in den erforderlichen Winkeln und Nennweiten. Fachgerechter Einbau einschließlich Herstellung dichter Steckverbindungen gemäß Herstellervorgaben. Einschließlich aller erforderlichen Nebenleistungen für eine betriebsfertige Installation.

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

Dachdurchführungen

Dachdurchführungen

02.67 **Dachdurchführung 2x400/200**

BESCHREIBUNG
Anwendung: Dachdurchführungen werden zur sicheren Befestigung von Dachhauben für RLT-Anlagen am Baukörper benötigt. Sie sind
für die Anbringung auf Flachdächern sowie bei Schrägdachausführungen bis 50° Dachneigung vorgesehen. Für die Auslegung und
Gestaltung der Bauteile sind die Schneelastzonen (-höhen) und die Windlasten des jeweiligen Einsatzgebietes zu beachten.
Material: Stahlblech verzinkt, VA-Bleche, Aluminium
Konstruktiver Aufbau ohne Lastaufnahme: Diese Art der Dachdurchführung erfordert, dass die Dachhaube von der Luftleitung getragen
wird. Eigenlast und Windlasten können damit von der Dachkonstruktion ferngehalten werden und müssen stattdessen über eine stabile
Luftleitung im Gebäude abgefangen werden.
Dachdurchführungen ohne Belastbarkeit dienen ausschließlich dazu, nur den Durchgang der
Luftführung durch das Dach sicher zu stellen, indem die Dachabdichtung gegenüber der Dachdurchführung hergestellt werden kann. Die
Dachdurchführung muss last- und schwingungsfrei bleiben. Der Zwischenraum zwischen Dachdurchführung und Luftleitung ist nach
Montage der einzelnen Elemente vor Ort mit Isoliermaterial auszufüllen.

Mehrfach-Dachdurchführung
des Herstellers. aus Stahl verzinkt.
Anschlussmaß A=200mm und B1=400mm sowie B2=400mm.
Anschlussflansch oben ausgeführt als LP20 , LP20.
Anschlussflansch
unten ausgeführt als LP20 , LP20. Mehrfach-Dachdurchführung

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

mit Rückenhöhe oben von 400mm und unten von 300mm,
außen mit
50mm Mineralwolle isoliert, doppelwandig ausgeführt, ohne Lastaufnahme und mit umlaufender Flanschplatte von 200mm Breite für 0°Dachneigung.

Technische Anforderung
Anzahl der Kanäle 2-fach
Anschlussmaß A 200 mm
Anschlussmaß B Kanal 1 400 mm
Anschlussmaß B Kanal 2 400 mm
Abstand zwischen den Kanälen 200 mm

Sockel
Breite Auflageflansch G 200 mm
Rückenhöhe oben H1 min/max 150 / 1000 mm
Rückenhöhe oben H1 400 mm
maximale Dachneigung D 50 °
Dachneigung D 0 °
Rückenhöhe oben H2 min/max 205 / 2250 mm
Rückenhöhe unten H2 300 mm
Rückenhöhe unten H3 300 mm

Materialauswahl
Material Stahl verzinkt
Beschichtung Sichtbereich keine
statische Anforderung ohne Lastaufnahme
Blechstärke 1 mm
Bauweise gefalzt
Isolierungsauswahl
Isolierung außen Mineralwolle
Isolierstärke 50 mm
Isolierung auch unterhalb Auflageflansch ja

Anschluss Kanal 1
Rahmen. Kanal-Anschluß-Standard
gewählte Lochung Eckloch D10
gewählter Rahmen Leichtprofil 20mm mit Dichtstoff
Rahmen. Kanal-Anschluß-Standard
gewählte Lochung Eckloch D10
gewählter Rahmen Leichtprofil 20mm mit Dichtstoff
Anschluss Kanal 2
Rahmen. Kanal-Anschluß-Standard
gewählte Lochung Eckloch D10
gewählter Rahmen Leichtprofil 20mm mit Dichtstoff
Rahmen. Kanal-Anschluß-Standard
gewählte Lochung Eckloch D10
gewählter Rahmen Leichtprofil 20mm mit Dichtstoff
Transportmaterial
Kranösen nein

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Einbau
Einbau keine Angabe (ohne Regenkante)

Extras
temporäres Abdeckblech (ohne RAL-Beschichtung)nein

prüffähige Statik nein

liefern und montieren

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

02.68 **Dachdurchführung 300x200**

Dachdurchführung aus Stahl verzinkt. Anschlussmaß A=400mm und B=300mm. Anschlussflansch oben ausgeführt als Leichtprofil 20mm mit Dichtstoff. Anschlussflansch unten ausgeführt als Leichtprofil
20mm mit Dichtstoff. Dachdurchführung mit Rückenhöhe oben von 400mm und unten von 300mm, außen mit 50mm Mineralwolle isoliert,
doppelwandig ausgeführt, ohne Lastaufnahme und mit umlaufender Flanschplatte von 200mm Breite für 0° Dachneigung.

KONFIGURATION

Technische Anforderung
Anschlussmaß A 300 mm
Anschlussmaß B 200 mm

Sockel
Breite Auflageflansch G 200 mm
Rückenhöhe oben H1 400 mm
Dachneigung D 0 °
Rückenhöhe unten H2 300 mm
Rückenhöhe unten H3 300 mm

Materialauswahl
Material Stahl verzinkt
Beschichtung Sichtbereich keine
statische Anforderung ohne Lastaufnahme
Blechstärke 0,8 mm
Bauweise gefalzt
Isolierungsauswahl
Isolierung außen Mineralwolle
Isolierstärke 50 mm
Isolierung auch unterhalb Auflageflansch ja

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Anschluss oben
gewählte Lochung Eckloch D10
gewählter Rahmen Leichtprofil 20mm mit Dichtstoff
Anschluss unten
gewählte Lochung Eckloch D10
gewählter Rahmen Leichtprofil 20mm mit Dichtstoff
Transportmaterial
Kranösen nein

Einbau
Einbau keine Angabe (ohne Regenkante)

Extras
temporäres Abdeckblech (ohne RAL-Beschichtung) nein

prüffähige Statik nein

Technische Daten
benötigte Dachöffnung 420 x 320 mm
Gewicht 26 kg
Gesamthöhe 700 mm
Außenmaß A 404 mm
Außenmaß B 304 mm

liefern und montieren

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

02.69 **Mehrfach-Dachdurchführung 400x500**

Mehrfach-Dachdurchführung aus Stahl
verzinkt. Anschlussmaß A=400mm und B1=580mm, B2=500mm sowie B3=500mm. Anschlussflansch oben ausgeführt. Anschlussflansch unten ausgeführt.
Mehrfach-Dachdurchführung mit Rückenhöhe oben von 400mm und
unten von 300mm, außen mit 50mm Mineralwolle isoliert, doppelwandig ausgeführt, ohne Lastaufnahme und mit umlaufender
Flanschplatte von 200mm Breite für 0° Dachneigung.

KONFIGURATION

Technische Anforderung
Anzahl der Kanäle 3-fach
Anschlussmaß A 400 mm
Anschlussmaß B Kanal 1 580 mm
Anschlussmaß B Kanal 2 500 mm
Anschlussmaß B Kanal 3 500 mm
Abstand zwischen den Kanälen 200 mm

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Sockel
Breite Auflageflansch G 200 mm
Rückenhöhe oben H1 min/max 150 / 1000 mm
Rückenhöhe oben H1 400 mm
maximale Dachneigung D 50 °
Dachneigung D 0 °
Rückenhöhe oben H2 min/max 205 / 2250 mm
Rückenhöhe unten H2 300 mm
Rückenhöhe unten H3 300 mm

Materialauswahl
Material Stahl verzinkt
Beschichtung Sichtbereich keine
statische Anforderung ohne Lastaufnahme
Blechstärke 1 mm
Bauweise gefalzt
Isolierungsauswahl
Isolierung außen Mineralwolle
Isolierstärke 50 mm
Isolierung auch unterhalb Auflageflansch ja
Anschluss Kanal 1
Rahmen Kanal-Anschluß-Standard
gewählte Lochung Eckloch D10
gewählter Rahmen Leichtprofil 20mm mit Dichtstoff
Rahmen Kanal-Anschluß-Standard
gewählte Lochung Eckloch D10
gewählter Rahmen Leichtprofil 20mm mit Dichtstoff

Anschluss Kanal 2
Rahmen. Kanal-Anschluß-Standard
gewählte Lochung Eckloch D10
gewählter Rahmen Leichtprofil 20mm mit Dichtstoff
Rahmen. Kanal-Anschluß-Standard
gewählte Lochung Eckloch D10
gewählter Rahmen Leichtprofil 20mm mit Dichtstoff
Anschluss Kanal 3
Rahmen. Kanal-Anschluß-Standard
gewählte Lochung Eckloch D10
gewählter Rahmen Leichtprofil 20mm mit Dichtstoff
Rahmen. Kanal-Anschluß-Standard
gewählte Lochung Eckloch D10
gewählter Rahmen Leichtprofil 20mm mit Dichtstoff
Transportmaterial
Kranösen nein

Einbau
Einbau keine Angabe (ohne Regenkante)

Extras

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

temporäres Abdeckblech (ohne RAL-Beschichtung) nein

prüffähige Statik nein

Technische Daten
benötigte Dachöffnung 520 x 2100 mm
Gewicht 111 kg
Gesamthöhe 700 mm

liefern und montieren

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

02.70 **Mehrfach-Dachdurchführung 400x400**

Mehrfach-Dachdurchführung aus Stahl verzinkt.
Anschlussmaß A=400mm und B1=400mm sowie B2=400mm.
Anschlussflansch oben ausgeführt als LP20 , LP20.
Anschlussflansch
unten ausgeführt als LP20 , LP20. Mehrfach-Dachdurchführung
mit Rückenhöhe oben von 400mm und unten von 300mm,
außen mit
50mm Mineralwolle isoliert, doppelwandig ausgeführt, ohne
Lastaufnahme und mit umlaufender Flanschplatte von 200mm
Breite für 0°
Dachneigung.

KONFIGURATION

Technische Anforderung
Anzahl der Kanäle 2-fach
Anschlussmaß A 400 mm
Anschlussmaß B Kanal 1 400 mm
Anschlussmaß B Kanal 2 400 mm
Abstand zwischen den Kanälen 200 mm
Sockel
Breite Auflageflansch G 200 mm
Rückenhöhe oben H1 min/max 150 / 1000 mm
Rückenhöhe oben H1 400 mm
maximale Dachneigung D 50 °
Dachneigung D 0 °
Rückenhöhe oben H2 min/max 205 / 2250 mm
Rückenhöhe unten H2 300 mm
Rückenhöhe unten H3 300 mm

Materialauswahl
Material Stahl verzinkt
Beschichtung Sichtbereich keine
statische Anforderung ohne Lastaufnahme
Blechstärke 1 mm

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Bauweise gefalzt
Isolierungsauswahl
Isolierung außen Mineralwolle
Isolierstärke 50 mm
Isolierung auch unterhalb Auflageflansch ja

Anschluss Kanal 1
Rahmen. Kanal-Anschluß-Standard
gewählte Lochung Eckloch D10
gewählter Rahmen Leichtprofil 20mm mit Dichtstoff
Rahmen. Kanal-Anschluß-Standard
gewählte Lochung Eckloch D10
gewählter Rahmen Leichtprofil 20mm mit Dichtstoff
Anschluss Kanal 2
Rahmen. Kanal-Anschluß-Standard
gewählte Lochung Eckloch D10
gewählter Rahmen Leichtprofil 20mm mit Dichtstoff
Rahmen. Kanal-Anschluß-Standard
gewählte Lochung Eckloch D10
gewählter Rahmen Leichtprofil 20mm mit Dichtstoff
Transportmaterial
Kranösen nein

Einbau
Einbau keine Angabe (ohne Regenkante)

Extras
temporäres Abdeckblech (ohne RAL-Beschichtung) nein

prüffähige Statik nein

Technische Daten
benötigte Dachöffnung 520 x 1120 mm
Gewicht 63 kg
Gesamthöhe 700 mm

liefern und montieren

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

02.71 **Mehrfach-Dachdurchführung 600x250**

Mehrfach-Dachdurchführung aus Stahl
verzinkt. Anschlussmaß A=250mm und B1=600mm,
B2=600mm sowie B3=600mm. Anschlussflansch oben
ausgeführt als LP20 , LP20 ,
LP20. Anschlussflansch unten ausgeführt als LP20 , LP20 ,
LP20. Mehrfach-Dachdurchführung mit Rückenhöhe oben von
400mm und
unten von 300mm, außen mit 50mm Mineralwolle isoliert,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

doppelwandig ausgeführt, ohne Lastaufnahme und mit umlaufender
Flanschplatte von 200mm Breite für 0° Dachneigung.

KONFIGURATION

Technische Anforderung
Anzahl der Kanäle 2-fach
Anschlussmaß A 250 mm
Anschlussmaß B Kanal 1 600 mm
Anschlussmaß B Kanal 2 600 mm
Abstand zwischen den Kanälen 150 mm
Sockel
Breite Auflageflansch G 200 mm
Rückenhöhe oben H1 min/max 150 / 1000 mm
Rückenhöhe oben H1 400 mm
maximale Dachneigung D 50 °
Dachneigung D 0 °
Rückenhöhe oben H2 min/max 205 / 2250 mm
Rückenhöhe unten H2 300 mm
Rückenhöhe unten H3 300 mm
Materialauswahl
Material Stahl verzinkt
Beschichtung Sichtbereich keine
statische Anforderung ohne Lastaufnahme
Blechstärke 1 mm
Bauweise gefalzt
Isolierungsauswahl
Isolierung außen Mineralwolle
Isolierstärke 50 mm
Isolierung auch unterhalb Auflageflansch ja
Anschluss Kanal 1
Rahmen Kanal-Anschluß-Standard
gewählte Lochung Eckloch D10
gewählter Rahmen Leichtprofil 20mm mit Dichtstoff
Rahmen. Kanal-Anschluß-Standard
gewählte Lochung Eckloch D10
gewählter Rahmen Leichtprofil 20mm mit Dichtstoff

Anschluss Kanal 2
Rahmen Kanal-Anschluß-Standard
gewählte Lochung Eckloch D10
gewählter Rahmen Leichtprofil 20mm mit Dichtstoff
Rahmen. Kanal-Anschluß-Standard
gewählte Lochung Eckloch D10
gewählter Rahmen Leichtprofil 20mm mit Dichtstoff

Transportmaterial
Kranösen nein

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

07	**LV**	**Lufttechnische Anlagen (KG 430)**
02	Titel	Lüftungskanäle und Zubehör

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

Übertrag: .....

Einbau
Einbau keine Angabe (ohne Regenkante)

Extras
temporäres Abdeckblech (ohne RAL-Beschichtung)nein

prüffähige Statik nein

Technische Daten
benötigte Dachöffnung 370 x 2220 mm
Gewicht 102 kg
Gesamthöhe 700 mm

lifern und montieren

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

Summe Titel 02

Lüftungskanäle und Zubehör , Netto: .....

07	**LV**	**Lufttechnische Anlagen (KG 430)**
03	Titel	Dämmung Luftkanal

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

03 Titel Dämmung Luftkanal

A0007 **Vorbemerkung Kunstschaumdämmstoffe**

Ausführungsbeschr. Vorbemerkung Kunstschaumdämmstoffe

Für alle Kunstschaudämmstoffe gilt:
Es sind ausschließlich Dämmmaterialien **ohne** halogenierte Treibmittel zu verwenden.

03.10 **Wärmedämmung aus Mineralwolle**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0007
Wärmedämmung DIN 4140, Teil 1 aus Mineralwolle, Wärmeleitfähigkeit 0,040 W/ mK bei einer Umgebungstemperatur von 10 °C, an der Außenfläche von rechteckigen Kanälen incl. Formteilen und Rundrohren aus Mineralfasermatten/-platten, nicht brennbar nach DIN 4102/Klasse A 1,
einseitig mit ALU- Folie, Mindestdicke 0,05 mm, kaschiert, auf die Blechkanäle mit Pinspots oder Haltestiften am Lüftungskanal befestigen,
Stöße mit ALU - Folie, Baustoffklasse A, überkleben,
Isolierstärke 30 mm.

Zuluft- und teilweise Abluftkanalsysteme

oder gleichwertig
Angaben des Bieters bei gleichwertiger Produktauswahl:
Fabrikat: "
Typ: "

45 m² EP ..... GP .....

03.20 **Wärme- und Schwitzwasserdämmung mit seewasserfesten Blechmantel**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0007
Wärme- und Schwitzwasserdämmung
an Lüftungskanälen außerhalb des Gebäudes mit Mineralfaserlamellenmatten, einseitig mit Reinaluminiumfolie kaschiert, nicht brennbar nach DIN 4102 A2, Stöße mit Reinaluminiumklebeband verklebt, Ummantelung mit seewasserbeständigem Blech, fachgerecht befestigt.

Dämmdicke 30mm
liefern und montieren

65 m² EP ..... GP .....

Summe Titel 03

Dämmung Luftkanal , Netto: .....

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

04 Titel Hauben, Ein- und Auslässe

04.1 **Lüftungsventil DN 100 ZUL**

in runder Ausführung, einsetzbar für Zuluft, bestehend aus dem Ventilring mit Randabdichtung, dem Ventilteller mit Gewindespindel zur Volumenstromeinstellung verdrehbar und Gegenmutter zur Sicherung der
Einstellung sowie dem Einbaurahmen.
Material:
Frontteile aus Stahlblech mit einer Pulverbeschichtung (RAL 9010,); Gewindespindel und
Mutter aus verzinktem Stahl, Einbaurahmen aus verzinktem Stahlblech.
DN100
Zuluft

Hersteller '.....'

Typ '.....'
Vom Bieter einzutragen

liefern und komplett montieren, inkl.
erforderlichen Klein- und Befestigungsmaterialien.

9 St EP ..... GP .....

04.2 **Lüftungsventil DN 100 ABL**

Wie Position 04.1 jedoch:
DN 100
Abluft

liefern und komplett montieren, inkl.
erforderlichen Klein- und Befestigungsmaterialien.

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

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

04.3 **Lüftungsventil DN 125 ZUL**

in runder Ausführung, einsetzbar für Zuluft, bestehend aus dem Ventilring mit Randabdichtung, dem Ventilteller mit Gewindespindel zur Volumenstromeinstellung verdrehbar und Gegenmutter zur Sicherung der
Einstellung sowie dem Einbaurahmen.
Material:
Frontteile aus Stahlblech mit einer Pulverbeschichtung (RAL 9010,); Gewindespindel und
Mutter aus verzinktem Stahl, Einbaurahmen aus verzinktem Stahlblech.
DN125
Zuluft

Hersteller '.....'

Typ '.....'
Vom Bieter einzutragen

liefern und komplett montieren, inkl.
erforderlichen Klein- und Befestigungsmaterialien.

7 St EP ..... GP .....

04.4 **Lüftungsventil DN 125 ABL**

in runder Ausführung, einsetzbar für Zuluft, bestehend aus dem Ventilring mit Randabdichtung, dem Ventilteller mit Gewindespindel zur Volumenstromeinstellung verdrehbar und Gegenmutter zur Sicherung der
Einstellung sowie dem Einbaurahmen.
Material:
Frontteile aus Stahlblech mit einer Pulverbeschichtung (RAL 9010,); Gewindespindel und
Mutter aus verzinktem Stahl, Einbaurahmen aus verzinktem Stahlblech.
DN125
ABluft

Hersteller '.....'

Typ '.....'
Vom Bieter einzutragen

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

liefern und komplett montieren, inkl.
erforderlichen Klein- und Befestigungsmaterialien.

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

04.5 **Brandschutzventil DN 100**

Wie Position 04.1 (Seite 78) jedoch:
Brandschutzventil zum Absperren von Luftleitungen zwischen zwei Brandabschnitten. Einsetzbar in Zuluft- und Abluftanlagen mit zweistufiger Einstellvorrichtung zur Veränderung des Luftvolumendurchsatzes. Die funktionsfertige Einheit enthält einen feuerbeständigen Ventilkegel und eine Auslöseeinrichtung. Brandschutztechnisch geprüft nach EN 1366-2 mit CE-Kennzeichnung und Leistungserklärung nach Bauproduktenverordnung. Geeignet zum Nasseinbau in massive Wände und Decken sowie in Leichtbauwände mit Metallständer und beidseitiger Beplankung.

Gehäuselänge 150 mm, oder 300 mm (mit angebautem Verlängerungsstutzen).
Zum direkten Anschluss an Luftleitungen aus nicht brennbaren oder brennbaren Baustoffen.

Thermische Auslösung für 72 °C Auslösetemperatur.

BESONDERE MERKMALE
- Leistungserklärung nach Bauproduktenverordnung
- Klassifizierung nach EN 13501-3, bis EI 120 (ve, ho, i ? o) S
- Entspricht der europäischen Produktnorm EN 15650
- Brandschutztechnisch geprüft nach EN 1366-2
- Hygienische Anforderung nach VDI 6022, VDI 3803-1, DIN 1946 Teil-4 und EN 13779 nachgewiesen
- Korrosionsschutz nach EN 15650 in Verbindung mit EN 60068-2-52 nachgewiesen
- Leckluftstrom bei geschlossenem Ventilkegel nach EN 1751, Klasse 2
- Geringe Druckverluste und Schallleistungspegel
- Beliebige Luftrichtung

MATERIALIEN UND OBERFLÄCHEN

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

- Einbaurahmen, Führungsrohr und Ventilteller aus Stahlblech
- Einbaurahmen und Führungsrohr schwarz einbrennlackiert
- Ventilteller an der Sichtseite pulverbeschichtet, RAL 9010
- Ventilkegel aus Spezial-Isolierstoff
- Dichtung aus Polyurethan
- Anbauteile aus verzinktem Stahl
- Erhöhter Korrosionsschutz durch pulverbeschichtetes Gehäuse

TECHNISCHE DATEN

- Nenngrößen: Ø100,mm
- Gehäuselänge: 150 mm (300 mm mit angebautem Verlängerungsstutzen)
- Auslösetemperatur: 72 °C
- Betriebstemperatur: 0 – 50 °C
- Volumenstrombereich: Abluft bis 400 m³/h bzw. Zuluft bis 210 m³/h

liefern und komplett montieren, inkl. erforderlichen Klein- und Befestigungsmaterialien.

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

04.6 **Abluft-Filterkasten**

Abluft-Filterkasten und Kassette mit Ausschnitt; Abscheider sind waagrecht in die Kassette eingelegt; der Abluftkasten aus rostfreiem Stahlblech ist auf die Kassette aufgesetzt; Anschlussstutzen DN 150 mm oben oder seitlich; bestückt mit Aerosolabscheider mit einem Abscheidegrad von bis zu 99,9999 %; Flammendurchschlagschutz nach internationalen Normen geprüft; international patentiertes, mechanisches Hochleistungsabscheidesystem zur effektiven Abscheidung von Aerosolen; Abscheider der Bauart A nach DIN 18869-5, zugelassen zur Verwendung nach Bauart A gemäß DIN EN 16282 und DIN 18869-5; bestehend aus flammendurchschlaggeprüften Edelstahl-Hochleistungsprofilen; verschleißfrei und zur Reinigung in der Spülmaschine geeignet; Entwicklung, Konstruktion und Herstellung nach dem SNS-Prinzip.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Länge: 1250 mm
Breite: 625 mm
Höhe: 250 mm
Abluftmenge: 1000 m³/h
Abmessungen des Abscheiders: 450 x 400 x 50 mm
Anzahl Abscheider: 2 Stück
Gewicht: 21 kg

Werkstoff :
Edelstahl 1.4301 mit Feinschliff-Oberfläche, Körnung 180, mit Schutzfolie; Verarbeitung gemäß den Bestimmungen des Warenzeichenverband Edelstahl Rostfrei e.V..

Material Kassette:
Edelstahl 1.4301 mit Feinschliff-Oberfläche, Körnung 180, mit Schutzfolie; Verarbeitung gemäß den Bestimmungen des Warenzeichenverband Edelstahl Rostfrei e.V..

Im Lieferumfang enthalten:

2 St. Aerosolabscheider-Grundelement
International patentiertes, mechanisches Hochleistungsabscheidesystem zur effektiven Abscheidung von Aerosolen;
Abscheider der Bauart A nach DIN 18869-5, zugelassen zur Verwendung nach Bauart A gemäß DIN EN 16282 und DIN 18869-5,
bestehend aus flammendurchschlaggeprüften Edelstahl-Hochleistungsprofilen; verschleißfrei und zur Reinigung in der
Spülmaschine geeignet.

Lebenslange Garantie auf die Aerosolabscheider-Grundelemente

Die Wirksamkeit und Funktion des Aerosolabscheiders ist durch CFD (Computational Fluid Dynamics) Strömungssimulation nachzuweisen.

Flammendurchschlagsprüfung nach DIN 18869-5; der Nachweis einer Prüfung nach DIN 18869-5 ist zu erbringen, Prüfprotokolle
sind vorzulegen. Die Anströmgeschwindigkeiten, Druckverluste und Schalldruckpegel sind anzugeben und die DIN- und TÜV-Prüfzeugnisse vorzulegen. Der Abscheidegrad ist gemäß VDI 2052 und Effizienzprüfung nach DIN 18869-5 sowie DIN EN 16282
anzugeben, die Prüfergebnisse sind vorzulegen.
Eine detaillierte Dokumentation und Protokollierung der Abscheideleistung durch ein zugelassenes Gutachten ist dem

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Angebot
beizufügen.
Einfache Angaben von Abscheideleistungen in Prozent ohne Angabe von Partikelgrößen gelten als unzureichend. Sollte sich die
Abscheideleistung im Betrieb als mangelhaft erweisen, behält sich der Auftraggeber vor diese messtechnisch auf Kosten des Auftragnehmers im Rahmen der Gewährleistung zu überprüfen.

Abscheideleistung bei einer Anströmgeschwindigkeit von 1,5 m/s: 100 % bei 10 µm Partikelgröße, 99 % bei 5 µm, 75 % bei 3 µm, 22
% bei 1 µm.

Anströmgeschwindigkeit: 1,2 m/s
Druckverlust: 140 Pa

Material: Edelstahl, Herstellung gemäß den Bestimmungen des Warenzeichenverbands Edelstahl Rostfrei e.V.
Abmessungen: 450 x 400 x 50 mm
Prüfprotokolle: DIN EN 16282, DIN 18869-5, VDI 2052
Klassifizierung nach DIN18869: Bauart A

liefern und montieren

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

04.7 **Erfassungshaube**

Erfassungshaube mit einem Abscheidegrad von bis zu 99,9999 %; Flammendurchschlagschutz nach internationalen Normen geprüft; Haubenkörper aus Edelstahl mit umlaufender Sammelrinne; alle Schnittkanten durch Umschläge geschützt und
gratfrei gerundet; Aerosolabscheider schräg eingestellt gemäß DIN EN 16282. Zwischen den Abscheidern können Blindbleche lose
eingesetzt werden. Abscheider und Blindbleche können ohne Werkzeug ausgebaut werden und sind zur Reinigung in der Spülmaschine geeignet. Entleerung der Fettfangrinne an tiefgezogener Stelle mithilfe eines Fettablasshahns mit Innengewinde;
Haube wahlweise bestückbar mit Abscheidern mit reduziertem Querschnitt zur Anpassung der optimalen Luftmenge an die geforderte Abscheideleistung. Gewindebuchse M8 aus V2A in Haubenkörper eingezogen.

Ausführung komplett nach DIN EN 16282, VDI 2052 und BGR 111 Arbeitsstättenrichtlinie; Garantierte Korrosionsbeständigkeit durch
Einhalten der Bestimmungen des Warenzeichenverbands

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Edelstahl Rostfrei e.V. bei der Herstellung. Entwicklung, Konstruktion und
Herstellung nach dem SNS-Prinzip.
Technische Daten:

Haubenlänge: 3000 mm
Haubenbreite: 1000 mm
Haubenhöhe: 420 mm
Abluftmenge: 3000 m³/h
Gewicht: 101 kg

Werkstoff der Erfassungshaube:
Edelstahl 1.4301; Oberfläche: Feinschliff, Körnung 180, einseitig geschliffen, mit Schutzfolie; Verarbeitung gemäß den Bestimmungen des Warenzeichenverband Edelstahl Rostfrei e.V.; Alle Bauteile des Haubenkörpers innen und außen aus nicht rostenden
Werkstoffen; Verzinkte Bauteile sind weder im noch am Haubenkörper zulässig.

Im Lieferumfang enthalten:

6 St. Aerosolabscheider-Grundelement
International patentiertes, mechanisches Hochleistungsabscheidesystem zur effektiven Abscheidung von Aerosolen;
Abscheider der Bauart A nach DIN 18869-5, zugelassen zur Verwendung nach Bauart A gemäß DIN EN 16282 und DIN 18869-5,
bestehend aus flammendurchschlaggeprüften Edelstahl-Hochleistungsprofilen; verschleißfrei und zur Reinigung in der
Spülmaschine geeignet.

Die Wirksamkeit und Funktion des Aerosolabscheiders ist durch CFD (Computational Fluid Dynamics) Strömungssimulation nachzuweisen.

Flammendurchschlagsprüfung nach DIN 18869-5; der Nachweis einer Prüfung nach DIN 18869-5 ist zu erbringen, Prüfprotokolle
sind vorzulegen. Die Anströmgeschwindigkeiten, Druckverluste und Schalldruckpegel sind anzugeben und die DIN- und TÜV-Prüfzeugnisse vorzulegen. Der Abscheidegrad ist gemäß VDI 2052 und Effizienzprüfung nach DIN 18869-5 sowie DIN EN 16282
anzugeben, die Prüfergebnisse sind vorzulegen.
Eine detaillierte Dokumentation und Protokollierung der Abscheideleistung durch ein zugelassenes Gutachten ist dem Angebot

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

beizufügen.
Einfache Angaben von Abscheideleistungen in Prozent ohne Angabe von Partikelgrößen gelten als unzureichend. Sollte sich die
Abscheideleistung im Betrieb als mangelhaft erweisen, behält sich der Auftraggeber vor diese messtechnisch auf Kosten des Auftragnehmers im Rahmen der Gewährleistung zu überprüfen.

Abscheideleistung bei einer Anströmgeschwindigkeit von 1,5 m/s: 100 % bei 10 µm Partikelgröße, 99 % bei 5 µm, 75 % bei 3 µm, 22
% bei 1 µm.

Anströmgeschwindigkeit: 1,2 m/s
Druckverlust: 140 Pa

Material: Edelstahl, Herstellung gemäß den Bestimmungen des Warenzeichenverbands Edelstahl Rostfrei e.V.
Abmessungen: 450 x 400 x 50 mm

Prüfprotokolle: DIN EN 16282, DIN 18869-5, VDI 2052
Klassifizierung nach DIN18869: Bauart A

2 St. LED-Leuchte, Typ LED 40Watt
LED-SMD-Platinentechnik; deutlich reduzierter Energieverbrauch, um bis zu 50 % gegenüber Standard-T5/T8-Leuchten;
Leuchtengehäuse der Schutzart IP 65; hohe Beständigkeit gegen Vibrationen und Erschütterungen; PMMA Kunststoff gemäß Hygiene- und Sicherheitsvorschriften für die Lebensmittelindustrie; Leuchten in Röhrenform (T5/T8) sind nicht
zulässig; deutlich reduzierte CO^2-Emission ohne UV- und Infrarot-Anteile; Ausleuchtung im Arbeitsbereich gemäß EN 16828 in der aktuellen Fassung.

Steuerung der LED-Leuchten über DALI-Technik
Intelligentes DALI-System für LED-Leuchte
Schnittstellen/Ansteuerung: DALI, PushDim
Steuerbarkeit: Mono steuerbar

Leistungsaufnahme: 40 Watt
Stromaufnahme bei 230 V AC: 1,0 A
Lichtstrom: ca. 3.800 lm
Treiber: Mean Well
Lichtfarbe: 4.000 K
Schutzart: IP 65
PMMA Kunststoffabdeckung
Nennspannung: 220-240 V; Frequenz: 50-60 Hz
EG-Konformitätserklärung, CE-Kennzeichnung

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

6 St. Aufhängungen,
höhenverstellbar, aus verzinkten M8-Gewindestangen, 1.000 mm lang, sowie Gewindebolzen, 100 mm lang, mit Rechts-/Links-
Gewinde und Spannschloss.

2 St. Abluftstutzen
Haubenseite mit Nietbord, Kanalseite glatt, ohne Drosselelement fest auf der Haube montiert.
Größe L x B x H: 500 x 250 x 50 mm
Material Edelstahl 1.4301; Oberfläche: Feinschliff, Körnung 180, einseitig geschliffen.

2 St. Abluftschieber,
Abluftschieber aus Edelstahl 1.4301; Oberfläche: Feinschliff, Körnung 180, einseitig geschliffen mit Zubehör zur Feinregulierung der Abluft in der Haube, bedienfertig in der Abluftkammer der Haube
montiert.

2 St. Fettablasshahn
Fettablasshahn mit 2x innen Gewinde 3/8 Zoll, Material V2A.
Wird mit Aluminium Nippel und Kunststoffdichtring in Hauben Körper eingeschraubt. Ablauf in Fettrinne ist tiefgezogen.

liefern und montieren

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

04.8 **Quellluftauslass 1100**

Spezielles Zuluftsystem für Küchen zur zugfreien und induktionsarmen Zulufteinbringung, mit hoher Eindringtiefe der Frischluft,
einschl. Anschlusskasten für den deckenbündigen Einbau, abgestimmt auf das Lüftungsdeckensystem. Quellauslass bestehend aus einem geschlossenen Zuluftkasten aus rostfreiem Stahlblech mit rundem, fest montiertem Anschlussstutzen sowie
einem Gleichrichter zur gleichmäßigen Luftverteilung. Unterseite perforiert und abnehmbar.

Länge: 1875 mm
Breite: 625 mm
Höhe: 290 mm
Max. Zuluftmenge: 1171.875 m³/h
Gewicht: 33 kg

Werkstoff des Zuluftquellauslass für Lüftungsdecken:

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Edelstahl 1.4301 mit Feinschliff-Oberfläche, Körnung 180, mit Schutzfolie; Verarbeitung gemäß den Bestimmungen des Warenzeichenverband Edelstahl Rostfrei e.V..

Material Kassette:
Edelstahl 1.4301 mit Feinschliff-Oberfläche, Körnung 180, mit Schutzfolie; Verarbeitung gemäß den Bestimmungen des Warenzeichenverband Edelstahl Rostfrei e.V..

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

04.9 **Quellluftauslass 600**

Spezielles Zuluftsystem für Küchen zur zugfreien und induktionsarmen Zulufteinbringung, mit hoher Eindringtiefe der Frischluft,
einschl. Anschlusskasten für den deckenbündigen Einbau, abgestimmt auf das Lüftungsdeckensystem. Quellauslass bestehend aus einem geschlossenen Zuluftkasten aus rostfreiem Stahlblech mit rundem, fest montiertem Anschlussstutzen sowie
einem Gleichrichter zur gleichmäßigen Luftverteilung. Unterseite perforiert und abnehmbar.

Länge: 1250 mm
Breite: 625 mm
Höhe: 290 mm
Max. Zuluftmenge: 600 m³/h
Gewicht: 22 kg

Werkstoff des Zuluftquellauslass für Lüftungsdecken:
Edelstahl 1.4301 mit Feinschliff-Oberfläche, Körnung 180, mit Schutzfolie; Verarbeitung gemäß den Bestimmungen des Warenzeichenverband Edelstahl Rostfrei e.V..

Material Kassette:
Edelstahl 1.4301 mit Feinschliff-Oberfläche, Körnung 180, mit Schutzfolie; Verarbeitung gemäß den Bestimmungen des Warenzeichenverband Edelstahl Rostfrei e.V..

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

04.10 **Wetterschutzgitters**

iefern und fachgerecht montieren eines Wetterschutzgitters aus Aluminium, mit feststehenden Lamellen zum Schutz gegen Schlagregen und Witterungseinflüsse, einschließlich rückseitig angeordnetem Vogelschutzgitter aus verzinktem Stahl oder Edelstahl.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Ausführung geeignet für Außenwandmontage, einschließlich Befestigungsmaterial, Dichtungen sowie aller Nebenleistungen zur betriebsfertigen Montage.

Technische Anforderungen:

Material Wetterschutzgitter: Aluminium, natur eloxiert oder pulverbeschichtet
Vogelschutzgitter: Edelstahl oder verzinkter Stahl, Maschenweite ca. 10 × 10 mm
Lamellenanordnung schlagregensicher
Freier Querschnitt gemäß Luftmengenberechnung

liefern und montieren

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

A0008 **Beschreibung Schlitzdurchlässe**

Ausführungsbeschr.

Schlitzdurchlässe
mit einzeln, manuell verstellbaren Luftleitelementen und 1- bis 4-schlitziger Frontschiene. Luftführung wahlweise horizontal wechselseitig, schräg wechselseitig, vertikal, horizontal einseitig links oder horizontal einseitig rechts möglich. Die Schlitzdurchlässe können für Zu- oder Abluft genutzt werden.
Einbaufertige Komponente bestehend aus der Frontschiene mit wahlweise schwarzen, grauen oder weißen Luftleitelementen.
Mit Anschlusskasten mit 1 Anschlussstutzen.
Mit Aufhängelaschen zur Befestigung. Die Verbindung zwischen Frontschiene und Anschlusskasten erfolgt als feste oder lösbare Verbindung. Die Anschlussstutzen sind passend für runde Luftleitungen nach EN 1506 oder EN 13180.
Schallleistungspegel des Strömungsgeräusches gemessen nach EN ISO 5135.

Materialien und Oberflächen
Frontschiene aus Aluminium-Strangpressprofil
Luftleitelemente aus Kunststoff ABS, nach UL94, V-0, flammwidrig
Anschlusskasten aus verzinktem Stahlblech
Endplatten und Endwinkel aus Aluminium
Lippendichtung aus Evoprene
Auskleidung aus Mineralwolle und geschlossen zelligem Vinylschaum
Frontschiene eloxiert, E6-C-0, naturfarben
P1: pulverbeschichtet, Farbton nach RAL CLASSIC
Luftleitelemente ähnlich RAL 9005, schwarz
G: Luftleitelemente ähnlich RAL 9006, grau
W: Luftleitelemente ähnlich RAL 9010, weiß

Mineralwolle

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Mineralwolle an den luftberührten Flächen kaschiert mit Glasseidengewebe, abriebfest bis 20 m/s
Nach EN 13501, Baustoffklasse A1, nicht brennbar
RAL-Gütezeichen RAL-GZ 388
Hygienisch unbedenklich durch hohe Biolöslichkeit, nach TRGS 905 sowie EU-Richtlinie 97/69/EG
Inert gegenüber Pilz- und Bakterienwachstum
liefern und montieren

Hersteller: '.....'
Typ: '.....'

04.11 **Schlitzdurchlässe 1050mm 3-reihig**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0008 (Seite 88)
Schlitzdurchlässe
für senkrechte Montage in abgehängter Decke
für Zuluft
Schlitzreihen: 3
Länge: 1.050 mm
Anschlusskasten: 1.050 mm
Anschluss: Horizontal
liefern und montieren

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

04.12 **Lüftungsgitter 1025x125**

Aluminiumlüftungsgitter mit rechteckigem Rahmen in verschiedenen Profilgeometrien.
Wand-, Brüstungs- und Kanalmontage mit oder ohne Einbaurahmen.
Geprüft und zugelassen für Zu- und Abluft in raumlufttechnischen Anlagen.
Alle Varianten mit identischer Installationsgröße - hohe Flexibilität in der Planungs- und Bauphase.
Schallleistungspegel des in der Luft erzeugten Geräusches gemessen nach EN ISO 5135.
Online-Auswahlsoftware mit projektbezogener Berechnung und Ausgabe: technische Daten und Zeichnungen.
BIM-Daten in gängigen Formaten verfügbar.
Verpackung gemäß Hygieneanforderungen VDI 6022.

BESONDERE MERKMALE
- Energieeffiziente und akustisch optimierte Luftführung
- 6 Frontrahmenoptionen: S, M, L, A, C, H
- Verschiedene Optionen für den Einsatz: horizontale Lamellen, vertikale Lamellen und Lochblechdesigns
- Aerodynamische Aluminiumlamellen (einstellbar), feststehender gerader (0°) oder feststehender schräger (15°

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

oder 45°) Luftaustritt
- Lochblechdesign mit der Möglichkeit für runde oder quaderförmige Öffnungen
- Einfacher Einbau mit verdeckter Schraubbefestigung mit und ohne Einbaurahmen, sichtbaren Schrauben, Klemmen oder Einputz-Frontrahmen
- Ästhetischer Frontrahmen, der fast gleitend in die Montagefläche übergeht
- Lineare Optik – feststehende Lamellen ideal für Bandausführung
- Verwendung vorhandener Anbausätze möglich
- Einfacher Austausch vorhandener Gitter durch gleiche Einbaumaße

Materialien und Oberflächen
- Frontrahmen und Lamellen aus Aluminium
- Frontrahmen und Lamellen eloxiert, E6-C-0, naturfarben
- Verbindungselemente und Endkappen der verstellbaren Lamellen aus hochtemperaturbeständigem Spezialkunststoff, Brennbarkeit nach UL 94, V-0
- Vertikale Außenstege aus Aluminium
- Lochblech aus verzinktem Blech
- P1: Frontrahmen, Lamellen und Lochblech pulverbeschichtet, Farbton nach RAL Classic

TECHNISCHE DATEN
- Nenngrößen: 225 × 75 – 2025 × 525 mm
- Gitterband: Höhe 75 – 525 mm
- Minimaler Volumenstrom (Zuluft): 11 – 1013 l/s oder 40 – 3647 m³/h
- Maximaler Volumenstrom (Zuluft), bei LWA maximal 40 dB(A) ohne Anbauteile: 65 – 4370 l/s oder 234 – 15732 m³/h
- Zulufttemperaturdifferenz: -12 – +15 K

VARIANTE

Bauform des Einsatzes:	H
Ausführung des Einsatzes:	F0
Frontrahmen:	L
Befestigung:	VS
Länge:	1025
Höhe:	125
Anbauteile:	AG
Einbaurahmen:	B1
Oberfläche:	
Auswahl Farbe:	

PRODUKTDATEN

Strategie: Zuluft	
Deckeneinfluss	Nein
Volumenstrom qv	ja m³/h

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Abstand l 1,5 m
Abstand b zwischen den Luftdurchlässen bei Reihenanordnung
b > 0,22 m
Zulufttemperaturdifferenz ΔtSUP,c 0
K
Effektive Ausströmgeschwindigkeit veff 1,59
m/s
Geschwindigkeit bei l vl, max 1,3
m/s
Temperaturdifferenz bei l Δtl 0,00 K
Induktionsverhältnis i 2,5
Abstand zur Strahlmitte b0.2 0,1 m
Strahlablenkung nach unten oder oben y
0,0 m
Kühlleistung Φc 0 W

Akustische Ergebnisse

	Klappenstellung AUF	Klappenstellung 50 %	Klappenstellung 25 %
Δpt [Pa]	2	5	12
LWA [dB(A)]	< 15	15	32
63Hz [dB]	< 15	19	36
125Hz [dB]	< 15	20	37
250Hz [dB]	< 15	19	36
500Hz [dB]	< 15	< 15	31
1kHz [dB]	< 15	< 15	26
2kHz [dB]	< 15	< 15	15
4kHz [dB]	< 15	< 15	< 15
8kHz [dB]	< 15	< 15	< 15
LWNC [dB]	< 15	< 15	25
LWNR [dB]	< 15	< 15	27

liefern und montieren

Hersteller: '.....'
Typ: '.....'

8 St EP ..... GP .....

04.13 **Lüftungsgitter Mensa Zuluft**

Lüftungsgitter als Zuluft- oder Abluftdurchlass für die Be- und Entlüftung von Räumen in raumlufttechnischen Anlagen.
Bestehend aus einem Frontrahmen mit Facette (Innenfase).
Vorzugsweise für den Einbau in runde oder eckige Luftleitungen sowie zur Wandmontage.
Einbaufertige Komponente, bestehend aus Frontrahmen, einzeln verstellbaren, senkrechten und/oder waagrechten Lamellen.

MATERIALIEN

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

- Frontrahmen aus Edelstahl Typ 1.4404
- Lamellen aus Edelstahl Typ 1.4401
- Kleinteile aus Edelstahl Typ 1.4301
- Filter aus PES
- Schaumstoffabdichtung
- Anbausatz AG aus Edelstahl
- Anbausätze AS und SAS aus Aluminium

OBERFLÄCHEN
- Frontrahmen und Lamellen chemisch gebeizt
- Frontrahmen und Lamellen elektropoliert
- Frontrahmen und Lamellen pulverbeschichtet nach RAL 9010 reinweiss, GE50
- Frontrahmen und Lamellen pulverbeschichtet nach RAL CLASSIC Farbpalette GE70

NORMEN UND RICHTLINIEN
- Schallleistungspegel des Strömungsgeräusches gemessen nach EN ISO 5135
- Filterklasse ISO Coarse 45% nach ISO 16890

ZUBEHÖR
- Filterelement für Abluftgitter

GLEICHWERTIGKEITSKRITERIEN
- Einstellbare Strahlausbreitung
- Gitter in verschiedenen Farben wählbar
- Optional Strahllenkung durch werkseitig voreingestellte Lamellen
- Optional verschiedene Anbausätze zum Drosseln und Abgleichen der Gitter
- Lufttechnische und akustische Daten durch Labormessungen verifiziert
- Staub und Kratzschutz durch Einzelverpackung
- Verschiedene Befestigungsmöglichkeiten für übliche Anwendungsbereiche
- Materialien aus Edelstahl mit veredelter Oberfläche

VARIANTE
Verwendung: Wandeinbau oder Brüstungseinbau

	Anlage: Zuluft
HV	Lamellenanordnung: Frontlamelle horizontal, Strahllenkung vertikal
825	Breite: 825
125	Höhe: 125
AS	Anbauteil: Schlitzschieber (parallele Schieberdrossel)
SP	Befestigung: verdeckte Schraubbefestigung, für Einbau ohne Einbaurahmen

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

S9 Oberfläche: Chemisch gebeizt

PRODUKTDATEN

Deckeneinfluss	Nein
Volumenstrom qv	350 m³/h
Geschwindigkeit in der Strahlachse vl	0.20 m/s
Raumtemperatur tr	26,0 °C
Zuluft-Temperatur tSUP	18,0 °C
Effektive Ausströmgeschwindigkeit veff	1,62 m/s
Induktionsverhältnis i	10,2
Wurfweite lx	6,8 m
Strahlablenkung nach unten oder oben y	-10,8 m
Mindestabstand zwischen den Durchlässen bmin	0,6 m
Kühlleistung Φc	-937 W
Heizleistung Φh	0 W

Akustische Ergebnisse

	Klappenstellung AUF	Klappenstellung 75 %	Klappenstellung 50 %
Δpt [Pa]	6	n.V.	14
LWA [dB(A)]	25	n.V.	33
63Hz [dB]	28	n.V.	35
125Hz [dB]	31	n.V.	38
250Hz [dB]	29	n.V.	36
500Hz [dB]	23	n.V.	31
1kHz [dB]	18	n.V.	28
2kHz [dB]	< 15	n.V.	21
4kHz [dB]	< 15	n.V.	< 15
8kHz [dB]	< 15	n.V.	< 15
LWNC [dB]	16	n.V.	26
LWNR [dB]	18	n.V.	28

liefern und montieren

Hersteller: '.....'
Typ: '.....'

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

04.14 **Lüftungsgitter Mensa Abluft**

Lüftungsgitter als Zuluft- oder Abluftdurchlass für die Be- und Entlüftung von Räumen in raumlufttechnischen Anlagen.
Bestehend aus einem Frontrahmen mit Facette (Innenfase).
Vorzugsweise für den Einbau in runde oder eckige Luftleitungen sowie zur Wandmontage.
Einbaufertige Komponente, bestehend aus Frontrahmen, einzeln verstellbaren, senkrechten und/oder waagrechten Lamellen.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

MATERIALIEN
- Frontrahmen aus Edelstahl Typ 1.4404
- Lamellen aus Edelstahl Typ 1.4401
- Kleinteile aus Edelstahl Typ 1.4301
- Filter aus PES
- Schaumstoffabdichtung
- Anbausatz AG aus Edelstahl
- Anbausätze AS und SAS aus Aluminium

OBERFLÄCHEN
- Frontrahmen und Lamellen chemisch gebeizt
- Frontrahmen und Lamellen elektropoliert
- Frontrahmen und Lamellen pulverbeschichtet nach RAL 9010 reinweiss, GE50
- Frontrahmen und Lamellen pulverbeschichtet nach RAL CLASSIC Farbpalette GE70

NORMEN UND RICHTLINIEN
- Schallleistungspegel des Strömungsgeräusches gemessen nach EN ISO 5135
- Filterklasse ISO Coarse 45% nach ISO 16890

ZUBEHÖR
- Filterelement für Abluftgitter

GLEICHWERTIGKEITSKRITERIEN
- Einstellbare Strahlausbreitung
- Gitter in verschiedenen Farben wählbar
- Optional Strahllenkung durch werkseitig voreingestellte Lamellen
- Optional verschiedene Anbausätze zum Drosseln und Abgleichen der Gitter
- Lufttechnische und akustische Daten durch Labormessungen verifiziert
- Staub und Kratzschutz durch Einzelverpackung
- Verschiedene Befestigungsmöglichkeiten für übliche Anwendungsbereiche
- Materialien aus Edelstahl mit veredelter Oberfläche

VARIANTE
Verwendung: Wandeinbau oder Brüstungseinbau

	Anlage: Abluft
HV	Lamellenanordnung: Frontlamelle horizontal, Strahllenkung vertikal
825	Breite: 825
125	Höhe: 125
AS	Anbauteil: Schlitzschieber (parallele Schieberdrossel)
SP	Befestigung: verdeckte

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Schraubbefestigung, für Einbau ohne Einbaurahmen
S9 Oberfläche: Chemisch gebeizt

PRODUKTDATEN

Deckeneinfluss	Nein
Volumenstrom qv	350 m³/h
Geschwindigkeit in der Strahlachse vl	0.20 m/s
Raumtemperatur tr	26,0 °C
Zuluft-Temperatur tSUP	18,0 °C
Effektive Ausströmgeschwindigkeit veff	1,62 m/s
Induktionsverhältnis i	10,2
Wurfweite lx	6,8 m
Strahlablenkung nach unten oder oben y	-10,8 m
Mindestabstand zwischen den Durchlässen bmin	0,6 m
Kühlleistung Φc	-937 W
Heizleistung Φh	0 W

Akustische Ergebnisse

	Klappenstellung AUF	Klappenstellung 75 %	Klappenstellung 50 %
Δpt [Pa]	6	n.V.	14
LWA [dB(A)]	25	n.V.	33
63Hz [dB]	28	n.V.	35
125Hz [dB]	31	n.V.	38
250Hz [dB]	29	n.V.	36
500Hz [dB]	23	n.V.	31
1kHz [dB]	18	n.V.	28
2kHz [dB]	< 15	n.V.	21
4kHz [dB]	< 15	n.V.	< 15
8kHz [dB]	< 15	n.V.	< 15
LWNC [dB]	16	n.V.	26
LWNR [dB]	18	n.V.	28

liefern und montieren

Hersteller: '.....'
Typ: '.....'

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

04.15 **Lüftungsgitter DN200 Zuluft**

Lüftungsgitter als Zuluft- oder Abluftdurchlass für die Be- und Entlüftung von Räumen in raumlufttechnischen Anlagen.
Bestehend aus einem Frontrahmen mit Facette (Innenfase).
Vorzugsweise für den Einbau in runde oder eckige Luftleitungen sowie zur Wandmontage.
Einbaufertige Komponente, bestehend aus Frontrahmen, einzeln verstellbaren, senkrechten und/oder waagrechten

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Lamellen.

MATERIALIEN
- Frontrahmen aus Edelstahl Typ 1.4404
- Lamellen aus Edelstahl Typ 1.4401
- Kleinteile aus Edelstahl Typ 1.4301
- Filter aus PES
- Schaumstoffabdichtung
- Anbausatz AG aus Edelstahl
- Anbausätze AS und SAS aus Aluminium

OBERFLÄCHEN
- Frontrahmen und Lamellen chemisch gebeizt
- Frontrahmen und Lamellen elektropoliert
- Frontrahmen und Lamellen pulverbeschichtet nach RAL 9010 reinweiss, GE50
- Frontrahmen und Lamellen pulverbeschichtet nach RAL CLASSIC Farbpalette GE70

NORMEN UND RICHTLINIEN
- Schallleistungspegel des Strömungsgeräusches gemessen nach EN ISO 5135
- Filterklasse ISO Coarse 45% nach ISO 16890

ZUBEHÖR
- Filterelement für Abluftgitter

GLEICHWERTIGKEITSKRITERIEN
- Einstellbare Strahlausbreitung
- Gitter in verschiedenen Farben wählbar
- Optional Strahllenkung durch werkseitig voreingestellte Lamellen
- Optional verschiedene Anbausätze zum Drosseln und Abgleichen der Gitter
- Lufttechnische und akustische Daten durch Labormessungen verifiziert
- Staub und Kratzschutz durch Einzelverpackung
- Verschiedene Befestigungsmöglichkeiten für übliche Anwendungsbereiche
- Materialien aus Edelstahl mit veredelter Oberfläche

VARIANTE
Verwendung: Einbau in eine runde Luftleitung
Luftleitungsdurchmesser: 200

	Anlage: Zuluft
R	Ausführung: Diffusionsgitter mit Spezialwinkelrahmen
V	Lamellenanordnung: Frontlamelle vertikal

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

525 Breite: 525
75 Höhe: 75
AS Anbauteil: Schlitzschieber (parallele Schieberdrossel)
Befestigung: Warzenlochung im Frontrahmen
S9 Oberfläche: Chemisch gebeizt

PRODUKTDATEN

Deckeneinfluss	Nein
Volumenstrom qv	120 m³/h
Geschwindigkeit in der Strahlachse vl	0.20 m/s
Raumtemperatur tr	26,0 °C
Zuluft-Temperatur tSUP	22,0 °C
Effektive Ausströmgeschwindigkeit veff	1,78 m/s
Induktionsverhältnis i	10,2
Wurfweite lx	3,8 m
Strahlablenkung nach unten oder oben y	-1,5 m
Mindestabstand zwischen den Durchlässen bmin	0,2 m
Kühlleistung Φc	-161 W
Heizleistung Φh	0 W

Akustische Ergebnisse

	Klappenstellung AUF	Klappenstellung 75 %	Klappenstellung 50 %
Δpt [Pa]	7	n.V.	16
LWA [dB(A)]	22	n.V.	31
63Hz [dB]	25	n.V.	32
125Hz [dB]	28	n.V.	35
250Hz [dB]	25	n.V.	32
500Hz [dB]	20	n.V.	28
1kHz [dB]	15	n.V.	25
2kHz [dB]	< 15	n.V.	19
4kHz [dB]	< 15	n.V.	< 15
8kHz [dB]	< 15	n.V.	< 15
LWNC [dB]	< 15	n.V.	24
LWNR [dB]	16	n.V.	25

liefern und montieren

Hersteller: '.....'
Typ: '.....'

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

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

04.16 **Lüftungsgitter DN200 Abluft**

Lüftungsgitter als Zuluft- oder Abluftdurchlass für die Be- und Entlüftung von Räumen in raumlufttechnischen Anlagen.
Bestehend aus einem Frontrahmen mit Facette (Innenfase).
Vorzugsweise für den Einbau in runde oder eckige Luftleitungen sowie zur Wandmontage.
Einbaufertige Komponente, bestehend aus Frontrahmen, einzeln verstellbaren, senkrechten und/oder waagrechten Lamellen.

MATERIALIEN
- Frontrahmen aus Edelstahl Typ 1.4404
- Lamellen aus Edelstahl Typ 1.4401
- Kleinteile aus Edelstahl Typ 1.4301
- Filter aus PES
- Schaumstoffabdichtung
- Anbausatz AG aus Edelstahl
- Anbausätze AS und SAS aus Aluminium

OBERFLÄCHEN
- Frontrahmen und Lamellen chemisch gebeizt
- Frontrahmen und Lamellen elektropoliert
- Frontrahmen und Lamellen pulverbeschichtet nach RAL 9010 reinweiss, GE50
- Frontrahmen und Lamellen pulverbeschichtet nach RAL CLASSIC Farbpalette GE70

NORMEN UND RICHTLINIEN
- Schallleistungspegel des Strömungsgeräusches gemessen nach EN ISO 5135
- Filterklasse ISO Coarse 45% nach ISO 16890

ZUBEHÖR
- Filterelement für Abluftgitter

GLEICHWERTIGKEITSKRITERIEN
- Einstellbare Strahlausbreitung
- Gitter in verschiedenen Farben wählbar
- Optional Strahllenkung durch werkseitig voreingestellte Lamellen
- Optional verschiedene Anbausätze zum Drosseln und Abgleichen der Gitter
- Lufttechnische und akustische Daten durch Labormessungen verifiziert
- Staub und Kratzschutz durch Einzelverpackung
- Verschiedene Befestigungsmöglichkeiten für übliche Anwendungsbereiche
- Materialien aus Edelstahl mit veredelter Oberfläche

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

VARIANTE
Verwendung: Einbau in eine runde Luftleitung
Luftleitungsdurchmesser: 200

Anlage: Abluft
R — Ausführung: Diffusionsgitter mit Spezialwinkelrahmen
V — Lamellenanordnung: Frontlamelle vertikal
525 — Breite: 525
75 — Höhe: 75
AS — Anbauteil: Schlitzschieber (parallele Schieberdrossel)
Befestigung: Warzenlochung im Frontrahmen
S9 — Oberfläche: Chemisch gebeizt

PRODUKTDATEN

Deckeneinfluss	Nein
Volumenstrom qv	120 m³/h
Geschwindigkeit in der Strahlachse vl	0.20 m/s
Raumtemperatur tr	26,0 °C
Zuluft-Temperatur tSUP	22,0 °C
Effektive Ausströmgeschwindigkeit veff	1,78 m/s
Induktionsverhältnis i	10,2
Wurfweite lx	3,8 m
Strahlablenkung nach unten oder oben y	-1,5 m
Mindestabstand zwischen den Durchlässen bmin	0,2 m
Kühlleistung Φc	-161 W
Heizleistung Φh	0 W

Akustische Ergebnisse

	Klappenstellung AUF	Klappenstellung 75 %	Klappenstellung 50 %
Δpt [Pa]	7	n.V.	16
LWA [dB(A)]	22	n.V.	31
63Hz [dB]	25	n.V.	32
125Hz [dB]	28	n.V.	35
250Hz [dB]	25	n.V.	32
500Hz [dB]	20	n.V.	28
1kHz [dB]	15	n.V.	25
2kHz [dB]	< 15	n.V.	19
4kHz [dB]	< 15	n.V.	< 15
8kHz [dB]	< 15	n.V.	< 15
LWNC [dB]	< 15	n.V.	24
LWNR [dB]	16	n.V.	25

liefern und montieren

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Hersteller: '.....'
Typ: '.....'

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

04.17 **Lüftungsgitter DN315 Zuluft**

Lüftungsgitter als Zuluft- oder Abluftdurchlass für die Be- und Entlüftung von Räumen in raumlufttechnischen Anlagen.
Bestehend aus einem Frontrahmen mit Facette (Innenfase).
Vorzugsweise für den Einbau in runde oder eckige Luftleitungen sowie zur Wandmontage.
Einbaufertige Komponente, bestehend aus Frontrahmen, einzeln verstellbaren, senkrechten und/oder waagrechten Lamellen.

Strömungstechnische und akustische Auslegung individuell mit Web-Konfigurator.

MATERIALIEN
- Frontrahmen aus Edelstahl Typ 1.4404
- Lamellen aus Edelstahl Typ 1.4401
- Kleinteile aus Edelstahl Typ 1.4301
- Filter aus PES
- Schaumstoffabdichtung
- Anbausatz AG aus Edelstahl
- Anbausätze AS und SAS aus Aluminium

OBERFLÄCHEN
- Frontrahmen und Lamellen chemisch gebeizt
- Frontrahmen und Lamellen elektropoliert
- Frontrahmen und Lamellen pulverbeschichtet nach RAL 9010 reinweiss, GE50
- Frontrahmen und Lamellen pulverbeschichtet nach RAL CLASSIC Farbpalette GE70

NORMEN UND RICHTLINIEN
- Schallleistungspegel des Strömungsgeräusches gemessen nach EN ISO 5135
- Filterklasse ISO Coarse 45% nach ISO 16890

ZUBEHÖR
- Filterelement für Abluftgitter

GLEICHWERTIGKEITSKRITERIEN
- Einstellbare Strahlausbreitung
- Gitter in verschiedenen Farben wählbar
- Optional Strahllenkung durch werkseitig voreingestellte Lamellen
- Optional verschiedene Anbausätze zum Drosseln und Abgleichen der Gitter

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

- Lufttechnische und akustische Daten durch Labormessungen verifiziert
- Staub und Kratzschutz durch Einzelverpackung
- Verschiedene Befestigungsmöglichkeiten für übliche Anwendungsbereiche
- Materialien aus Edelstahl mit veredelter Oberfläche

VARIANTE
Verwendung: Einbau in eine runde Luftleitung
Luftleitungsdurchmesser: 315

	Anlage: Zuluft
RA	Ausführung: Mit Zusatzabbug
V	Lamellenanordnung: Frontlamelle
vertikal	
525	Breite: 525
125	Höhe: 125
AS	Anbauteil: Schlitzschieber (parallele Schieberdrossel)
	Befestigung: Warzenlochung im Frontrahmen
S9	Oberfläche: Chemisch gebeizt

PRODUKTDATEN

Deckeneinfluss	Nein
Volumenstrom qv	300 m³/h
Geschwindigkeit in der Strahlachse vl	0.20 m/s
Raumtemperatur tr	26,0 °C
Zuluft-Temperatur tSUP	22,0 °C
Effektive Ausströmgeschwindigkeit veff	2,22 m/s
Induktionsverhältnis i	16,6
Wurfweite lx	8,8 m
Strahlablenkung nach unten oder oben y	-5,5 m
Mindestabstand zwischen den Durchlässen bmin	0,5 m
Kühlleistung Φc	-402 W
Heizleistung Φh	0 W

Akustische Ergebnisse

	Klappenstellung AUF	Klappenstellung 75 %	Klappenstellung 50 %
Δpt [Pa]	11	n.V.	25
LWA [dB(A)]	30	n.V.	39
63Hz [dB]	33	n.V.	40
125Hz [dB]	36	n.V.	43
250Hz [dB]	33	n.V.	40
500Hz [dB]	28	n.V.	36
1kHz [dB]	25	n.V.	35
2kHz [dB]	16	n.V.	30
4kHz [dB]	< 15	n.V.	22

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

8kHz [dB]	< 15	n.V.	< 15
LWNC [dB]	23	n.V.	33
LWNR [dB]	24	n.V.	35

liefern und montieren

Hersteller: '.....'
Typ: '.....'

9 St EP ..... GP .....

04.18 **Lüftungsgitter DN315 Abluft**

Lüftungsgitter als Zuluft- oder Abluftdurchlass für die Be- und Entlüftung von Räumen in raumlufttechnischen Anlagen.
Bestehend aus einem Frontrahmen mit Facette (Innenfase).
Vorzugsweise für den Einbau in runde oder eckige Luftleitungen sowie zur Wandmontage.
Einbaufertige Komponente, bestehend aus Frontrahmen, einzeln verstellbaren, senkrechten und/oder waagrechten Lamellen.

Strömungstechnische und akustische Auslegung individuell mit Web-Konfigurator.

MATERIALIEN
- Frontrahmen aus Edelstahl Typ 1.4404
- Lamellen aus Edelstahl Typ 1.4401
- Kleinteile aus Edelstahl Typ 1.4301
- Filter aus PES
- Schaumstoffabdichtung
- Anbausatz AG aus Edelstahl
- Anbausätze AS und SAS aus Aluminium

OBERFLÄCHEN
- Frontrahmen und Lamellen chemisch gebeizt
- Frontrahmen und Lamellen elektropoliert
- Frontrahmen und Lamellen pulverbeschichtet nach RAL 9010 reinweiss, GE50
- Frontrahmen und Lamellen pulverbeschichtet nach RAL CLASSIC Farbpalette GE70

NORMEN UND RICHTLINIEN
- Schallleistungspegel des Strömungsgeräusches gemessen nach EN ISO 5135
- Filterklasse ISO Coarse 45% nach ISO 16890

ZUBEHÖR
- Filterelement für Abluftgitter

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

GLEICHWERTIGKEITSKRITERIEN
- Einstellbare Strahlausbreitung
- Gitter in verschiedenen Farben wählbar
- Optional Strahllenkung durch werkseitig voreingestellte Lamellen
- Optional verschiedene Anbausätze zum Drosseln und Abgleichen der Gitter
- Lufttechnische und akustische Daten durch Labormessungen verifiziert
- Staub und Kratzschutz durch Einzelverpackung
- Verschiedene Befestigungsmöglichkeiten für übliche Anwendungsbereiche
- Materialien aus Edelstahl mit veredelter Oberfläche

VARIANTE
Verwendung: Einbau in eine runde Luftleitung
Luftleitungsdurchmesser: 315

	Anlage: Abluft
RA	Ausführung: Mit Zusatzabbug
V	Lamellenanordnung: Frontlamelle
vertikal	
525	Breite: 525
125	Höhe: 125
AS	Anbauteil: Schlitzschieber (parallele Schieberdrossel)
	Befestigung: Warzenlochung im Frontrahmen
S9	Oberfläche: Chemisch gebeizt

PRODUKTDATEN

Deckeneinfluss	Nein
Volumenstrom qv	300 m³/h
Geschwindigkeit in der Strahlachse vl	0.20 m/s
Raumtemperatur tr	26,0 °C
Zuluft-Temperatur tSUP	22,0 °C
Effektive Ausströmgeschwindigkeit veff	2,22 m/s
Induktionsverhältnis i	16,6
Wurfweite lx	8,8 m
Strahlablenkung nach unten oder oben y	-5,5 m
Mindestabstand zwischen den Durchlässen bmin	0,5 m
Kühlleistung Φc	-402 W
Heizleistung Φh	0 W

Akustische Ergebnisse

	Klappenstellung AUF	Klappenstellung 75 %	Klappenstellung 50 %
Δpt [Pa]	11	n.V.	25
LWA [dB(A)]	30	n.V.	39

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

07 **LV** **Lufttechnische Anlagen (KG 430)**

04 Titel Hauben, Ein- und Auslässe

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

Übertrag: .....

63Hz [dB]	33	n.V.	40
125Hz [dB]	36	n.V.	43
250Hz [dB]	33	n.V.	40
500Hz [dB]	28	n.V.	36
1kHz [dB]	25	n.V.	35
2kHz [dB]	16	n.V.	30
4kHz [dB]	< 15	n.V.	22
8kHz [dB]	< 15	n.V.	< 15
LWNC [dB]	23	n.V.	33
LWNR [dB]	24	n.V.	35

liefern und montieren

Hersteller: '.....'
Typ: '.....'

9 St EP ..... GP .....

Summe Titel 04

Hauben, Ein- und Auslässe , Netto: .....

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

05 Titel Volumenstromregler und Schalldämpfer

05.1 **Rohrschalldämpfer DN 100; L 1000mm**

Einfügungsdämpfungsmaß gemessen nach DIN EN ISO 7235.
Absorptionsmaterial Mineralwolle mit RAL Gütezeichen RAL-GZ 388 mit Glasvlies und Lochblech vor Abrieb durch strömende Luft bis max. 20 m/s Luftgeschwindigkeit geschützt.
Rohrstutzen passend für runde Luftleitungen nach DIN EN 1506 bzw. DIN EN 13180 mit Einlegesicke für Lippendichtung.
Gehäuse-Leckluftstrom gemäß DIN EN 12237, Klasse A.

Material:
Absorptionsmaterial Mineralwolle nicht brennbar DIN 4102, Baustoffklasse A2; Mantel und gelochtes Innenrohr aus verzinktem Stahlblech.

Rohrschalldämpfer
Länge: 1000 mm
Nennweite: DN 100
Packungsdicke 50 mm/100mm

26 St EP ..... GP .....

05.2 **Rohrschalldämpfer DN 125; L 1000mm**

Wie Position 05.1 jedoch:
Rohrschalldämpfer
Länge: 1000 mm
Nennweite: DN 125
Packungsdicke 50 mm/100mm

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

05.3 **Rohrschalldämpfer DN 160; L 1000mm Sichtmontage**

Wie Position 05.1 jedoch:
Rohrschalldämpfer
Länge: 1000 mm
Nennweite: DN 160
Packungsdicke 50 mm/100mm
Glattrohr für Sichtmontage

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

05.4 **Rohrschalldämpfer DN 200; L 1000mm**

Wie Position 05.1 jedoch:
Rohrschalldämpfer
Länge: 1000 mm
Nennweite: DN 200
Packungsdicke 50 mm/100mm

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

Übertrag: .....

07	**LV**	**Lufttechnische Anlagen (KG 430)**
05	Titel	Volumenstromregler und Schalldämpfer

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
05.5	**Rohrschalldämpfer DN 250; L 1000mm** Wie Position 05.1 (Seite 105) jedoch: Rohrschalldämpfer Länge: 1000 mm Nennweite: DN 250 Packungsdicke 50 mm/100mm	**2 St**	EP	GP .....
05.6	**Rohrschalldämpfer DN 250; L 1000mm Sichtmontage** Wie Position 05.1 (Seite 105) jedoch: Rohrschalldämpfer Länge: 1000 mm Nennweite: DN 250 Packungsdicke 50 mm/100mm Glattrohr für Sichtmontage	**8 St**	EP	GP .....
05.7	**Rohrschalldämpfer DN 315; L 1000mm** Wie Position 05.1 (Seite 105) jedoch: Rohrschalldämpfer Länge: 1000 mm Nennweite: DN 315 Packungsdicke 50 mm/100mm	**2 St**	EP	GP .....
A0009 Ausführungsbeschr.	**Beschreibung Kanalschalldämpfer** Kanalschalldämpfer in Kulissenausführung für RLT-Anlagen. Einfügungsdämpfung gemessen nach EN ISO 7235. Gehäuse mit akustisch und thermisch wirksamer Auskleidung. Gehäuse-Leckluftstrom nach EN 15727, Klasse D Technische Eigenschaften: Absorptionsmaterial nicht brennbar Kulissenstärke: mind. 100mm Materialien und Oberflächen Kanal aus verzinktem Stahl Kulissen aus Glasseide, nach EN 13501, Baustoffklasse A1, nicht brennbar Hygieneanforderungen nach VDI 6022 Glattkanal für Sichtmontage			
			Übertrag:	.....

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

Übertrag: .....

05.8 **Kanalschalldämpfer 400x250x1000**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0009 (Seite 106)
Kanalschalldämpfer
Gesamtdämpfung: mind. 30 db(A)
Breite: 400mm
Höhe: 250mm
Länge: 1.000mm
Kulissen: 3 Stück à 200mm
Glattkanal für Sichtmontage

liefern und montieren

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

A0010 **Beschreibung Variable Volumenstromregler rechteckig**

Ausführungsbeschr.

VVS-Regelgeräte in rechteckiger Bauform für variable und konstante Volumenstromsysteme, für Zuluft oder Abluft, in 36 Nenngrößen. Hohe Regelgenauigkeit der eingestellten Volumenströme. Inbetriebnahmebereites Gerät, bestehend aus den mechanischen Bauteilen und den elektronischen Regelkomponenten. Geräte enthalten einen Mittelwert bildenden Differenzdrucksensor zur Volumenstrommessung und Regelklappen. Regelkomponenten werkseitig montiert, verschlaucht und verdrahtet. Differenzdrucksensor mit Messbohrungen 3 mm, dadurch unempfindlich gegen Verschmutzung. Position der Regelklappen von außen durch die Achsform erkennbar. Regelklappe bei Auslieferung geöffnet, dadurch Luftströmung auch ohne Regelfunktion gegeben; ausgenommen Varianten mit definierter Sicherheitsstellung NC.

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

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

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

ANSCHLUSSAUSFÜHRUNG
Beidseitig mit Flansch, geeignet für Luftleitungsprofile

ANBAUGRUPPE:

Kategorie:
Universalregler für Volumenstrom mit Sicherheitsstellung

Anwendungen:
Elektronischer Regler mit anpassbaren Regelkreisparametern zur Aufschaltung einer Führungsgröße und Abgriff eines Istwertsignals. Regelung eines konstanten oder variablen Volumenstrom-Sollwertes. Istwertsignal auf Nennvolumenstrom, dadurch vereinfachte Inbetriebnahme und nachträgliche Verstellung. Geeignet für Standalone-Betrieb, Master-Slave Kombinationen und zum Aufbau von Systemlösungen mit bis zu 24 Reglern und Einbindung in die Gebäudeleittechnik. Mittels Erweiterungsmodulen vielfältig erweiterbar. Optionale Anzeige- und Bedieneinheit für Soll-/Istwert Anzeige, Diagnose und Betriebsartenumschaltung nutzbar.

Einsatzbereich:
- Integrierter statischer Transmitter für verschmutzte Luft in raumlufttechnischen Anlagen
- Einbaulage beliebig (Transmitter umsteckbar)

Stellantrieb:
Federrücklaufantrieb mit definierter Sicherheitsstellung der Stellklappe bei Spannungsausfall. Laufzeit 150s für 90°; Laufzeit Federrückzug <20s für 90°

Anschluss:
Klemmen

Versorgungsspannung:
24V AC/DC

Schnittstelle/Ansteuerung:
Analogsignal 0-10V DC oder 2-10V DC und optionale Busschnittstelle je nach verwendetem Erweiterungsmodul

Schnittstelleninformation:
- Analogsignale für Volumenstrom Soll- und Istwert, akt. Klappenstellung sowie Sollwert für Folgeregler

Systemeinbindung:
Plug&Play Kommunikationssystem z.B. für Master-Slave Funktion oder Raumlösungen

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Sonderfunktionen:
- Aktivierung Erhöhter/Reduzierter Betrieb, Geschlossen, Offen mittels externer Schaltkontakte
- Nullpunktabgleich möglich

Parametrierung Betriebswerte:
- Vmin, Vmax, Vkonst bzw. Pmin, Pmax, Pkonst ggf. auch Raumparameter z.B. Master Slave werkseitig eingestellt
- Nachträgliche Anpassung mittels optionalen Tools:
  PC-Software (Kabelgebunden oder optionales Bluetooth-Modul)
  Android App (mittels optionalem Bluetooth-Modul)

Parametrierung Regelcharakteristik:
- Werkseitig eingestellt
- Einstellbar zur Anpassung der Regelungseigenschaften an Raum- und Anlagenbedingungen mit optionalen Tools

oder gleichwertig
Angaben des Bieters bei gleichwertiger Produktauswahl:

Fabrikat: _____

Typ: _____

liefern und montieren.
Betriebsfertig anschließen inklusive beidseitigem Anschließen der bauseits verlegten Kabel.

05.9 **Volumenstromregler 400x250**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0010 (Seite 107)
Volumenstromregler 400x250

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

05.10 **Volumenstromregler 200x200**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0010 (Seite 107)
Volumenstromregler 200x200

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

A0011 **Beschreibung Konstante Volumenstromregler rund**

Ausführungsbeschr.

VVS-Regelgeräte in runder Bauform für variable und konstante Volumenstromsysteme, für Zuluft oder Abluft, in sieben Nenngrößen. Hohe Regelgenauigkeit der eingestellten Volumenströme (auch bei Bogenanschluss mit R = 1D). Inbetriebnahmebereites Gerät, bestehend aus den

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

mechanischen Bauteilen und den elektronischen Regelkomponenten. Geräte enthalten einen Mittelwert bildenden Differenzdrucksensor zur Volumenstrommessung und eine Regelklappe. Regelkomponenten werkseitig montiert, verschlaucht und verdrahtet. Differenzdrucksensor mit Messbohrungen 3 mm, dadurch unempfindlich gegen Verschmutzung. Position der Regelklappe von außen durch die Achsform erkennbar. Regelklappe bei Auslieferung geöffnet, dadurch Luftströmung auch ohne Regelfunktion gegeben; ausgenommen Varianten mit definierter Sicherheitsstellung NC.

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

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

ANSCHLUSSAUSFÜHRUNG
Rohrstutzen mit Einlegesicke für Lippendichtung, passend für Luftleitungen nach EN 1506 oder EN 13180

oder gleichwertig
Angaben des Bieters bei gleichwertiger Produktauswahl:

Fabrikat: _____

Typ: _____

liefern und montieren.

05.11 **Volumenstromregler DN100**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0011 (Seite 109)
Volumenstromregler DN100

26 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

07	**LV**	**Lufttechnische Anlagen (KG 430)**
05	Titel	Volumenstromregler und Schalldämpfer

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
05.12	**Volumenstromregler DN125** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0011 (Seite 109) Volumenstromregler DN125	**2 St**	EP	GP .....
05.13	**Volumenstromregler DN160** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0011 (Seite 109) Volumenstromregler DN160	**4 St**	EP	GP .....
05.14	**Volumenstromregler DN200** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0011 (Seite 109) Volumenstromregler DN200	**6 St**	EP	GP .....
05.15	**Volumenstromregler DN250** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0011 (Seite 109) Volumenstromregler DN250	**8 St**	EP	GP .....
05.16	**Volumenstromregler DN315** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0011 (Seite 109) Volumenstromregler DN315	**2 St**	EP	GP .....
A0012 Ausführungsbeschr.	**Beschreibung Irisblende** Irisblende zum einfachen Messen und Einstellen des Volumenstroms, aus verzinktem Stahlblech, mit Messnippel und Stelleinrichtung teilweise aus Kunststoff. Die SPI wird direkt in das Rohrsystem eingebaut, luftdichter Anschluss durch Gummilippendichtung. Geringe Einbaulänge, hohe Regelgenauigkeit. Runde Bauform für beste Luftströmung dadurch niedrige Turbulenzen und Geräuschemission. Temperaturbeständig bis +70 °C. Die Irisblende kann für Zu- oder Abluft verwendet werden **oder gleichwertig** Angaben des Bieters bei gleichwertiger Produktauswahl:			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

07 **LV** **Lufttechnische Anlagen (KG 430)**

05 Titel Volumenstromregler und Schalldämpfer

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

Übertrag: .....

Fabrikat: _____

Typ: _____

liefern und montieren.

05.17 **Irisblende DN 100**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0012 (Seite 111)
Irisblende DN 100

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

05.18 **Irisblende DN 125**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0012 (Seite 111)
Irisblende DN 125

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

05.19 **Irisblende DN 200**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0012 (Seite 111)
Irisblende DN 200

12 St EP ..... GP .....

Summe Titel 05

Volumenstromregler und Schalldämpfer , Netto: .....

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

06 Titel Brandschutz

06.1 **Brandschutzklappe EI 90 400x250**

Brandschutzklappe nach EN 15650 mit 90 Minuten Feuerwiderstandsdauer, Feuerwiderstandsklasse EI90 (ve, ho, i <-> o) S C 10000. Luftdichtes Gehäuse, Dichtheitsklasse C nach EN 1751, aus verzinktem Stahl einteilig umlaufend gekantet und druckgefügt, angeschrägte Innensicke für den Absperrklappenblattfreilauf, Außensicken zur Gewährleistung umfassender Stabilität und mit Anschlussflanschen. Austauschbares Absperrklappenblatt aus abriebfestem Kalziumsilikat, mit eingefalzten, verschleißfesten Elastomer-Lippendichtungen an einem Profilrahmen. Im Gehäusewandungsbereich liegende, voll gekapselte, wartungsfreie Antriebsmechanik mit selbstverriegelnder Kurbelschleife für bruchsichere Drehmomentübertragungen. Abgedichtete Antriebsachsen aus rostfreiem Edelstahl, Lager aus Rotmetall. Geeignet zum Einbau ohne Mindestabstand und mit liegenden oder stehenden Absperrklappenblattachsen in massiven Wänden und Decken mit **Einbaurahmen** aus Holz für massive Holz Wände und Decken. Direkter Anschluss an Lüftungsleitungen aus nichtbrennbaren oder brennbaren Baustoffen oder mit Schutzgitter.
Gekapselte thermische Auslösung.

Auslösetemperatur:

- 70°C

Gehäuse-/Klappenblattausführung:

- Gehäuse und Klappenblatt-Profilrahmen aus verzinktem Stahl

Endschalter und Antriebe:

- mit zwei elektrischen Endschaltern zur Signalisierung der Klappenblattstellung AUF und ZU
- mit elektrischem Federrücklaufantrieb 24V AC/DC zur Fernbedienung und Funktionskontrolle

Mit Prüfzertifikat zur Erfüllung der Hygiene-Anforderungen gemäß VDI 6022-1, der erforderlichen Widerstandsfähigkeit aller Baustoffe gegen Mikroorganismen (Pilze, Bakterien) und der Desinfektionsmittelbeständigkeit.

Breite: ca. 400mm
Höhe: ca. 250mm
Baulänge: ca. 500mm

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'
Vom Bieter einzutragen

mit Leistungserklärung

liefern, komplett einbauen und elektrisch anschließen
incl. aller Klein- und Dichungsmaterialien

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

06.2 **Brandschutzklappe EI 90 500x400**

Brandschutzklappe nach EN 15650 mit 90 Minuten Feuerwiderstandsdauer, Feuerwiderstandsklasse EI90 (ve, ho, i <-> o) S C 10000. Luftdichtes Gehäuse, Dichtheitsklasse C nach EN 1751, aus verzinktem Stahl einteilig umlaufend gekantet und druckgefügt, angeschrägte Innensicke für den Absperrklappenblattfreilauf, Außensicken zur Gewährleistung umfassender Stabilität und mit Anschlussflanschen. Austauschbares Absperrklappenblatt aus abriebfestem Kalziumsilikat, mit eingefalzten, verschleißfesten Elastomer-Lippendichtungen an einem Profilrahmen. Im Gehäusewandungsbereich liegende, voll gekapselte, wartungsfreie Antriebsmechanik mit selbstverriegelnder Kurbelschleife für bruchsichere Drehmomentübertragungen. Abgedichtete Antriebsachsen aus rostfreiem Edelstahl, Lager aus Rotmetall. Geeignet zum Einbau ohne Mindestabstand und mit liegenden oder stehenden Absperrklappenblattachsen in massiven Wänden und Decken mit **Einbaurahmen** aus verzinktem Stahlblech für massive Wände und Decken. Direkter Anschluss an Lüftungsleitungen aus nichtbrennbaren oder brennbaren Baustoffen oder mit Schutzgitter. Gekapselte thermische Auslösung.

Auslösetemperatur:

- 70°C

Gehäuse-/Klappenblattausführung:

- Gehäuse und Klappenblatt-Profilrahmen aus verzinktem Stahl

Endschalter und Antriebe:

- mit zwei elektrischen Endschaltern zur Signalisierung der Klappenblattstellung AUF und ZU

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

- mit elektrischem Federrücklaufantrieb 230V AC/DC zur Fernbedienung und Funktionskontrolle

Mit Prüfzertifikat zur Erfüllung der Hygiene-Anforderungen gemäß VDI 6022-1, der erforderlichen Widerstandsfähigkeit aller Baustoffe gegen Mikroorganismen (Pilze, Bakterien) und der Desinfektionsmittelbeständigkeit.

Breite: ca. 500mm
Höhe: ca. 400mm
Baulänge: ca. 500mm

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'
Vom Bieter einzutragen

mit Leistungserklärung

liefern, komplett einbauen und elektrisch anschließen
incl. aller Klein- und Dichungsmaterialien

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

06.3 **Brandschutzklappe EI 90 600x300**

Brandschutzklappe nach EN 15650 mit 90 Minuten Feuerwiderstandsdauer, Feuerwiderstandsklasse EI90 (ve, ho, i <-> o) S C 10000. Luftdichtes Gehäuse, Dichtheitsklasse C nach EN 1751, aus verzinktem Stahl einteilig umlaufend gekantet und druckgefügt, angeschrägte Innensicke für den Absperrklappenblattfreilauf, Außensicken zur Gewährleistung umfassender Stabilität und mit Anschlussflanschen. Austauschbares Absperrklappenblatt aus abriebfestem Kalziumsilikat, mit eingefalzten, verschleißfesten Elastomer-Lippendichtungen an einem Profilrahmen. Im Gehäusewandungsbereich liegende, voll gekapselte, wartungsfreie Antriebsmechanik mit selbstverriegelnder Kurbelschleife für bruchsichere Drehmomentübertragungen. Abgedichtete Antriebsachsen aus rostfreiem Edelstahl, Lager aus Rotmetall. Geeignet zum Einbau ohne Mindestabstand und mit liegenden oder stehenden Absperrklappenblattachsen in massiven Wänden und Decken mit **Einbaurahmen** aus verzinktem Stahlblech für massive Wände und Decken. Direkter Anschluss an Lüftungsleitungen aus nichtbrennbaren oder brennbaren Baustoffen oder mit Schutzgitter. Gekapselte thermische Auslösung.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Auslösetemperatur:

- 70°C

Gehäuse-/Klappenblattausführung:

- Gehäuse und Klappenblatt-Profilrahmen aus verzinktem Stahl

Endschalter und Antriebe:

- mit zwei elektrischen Endschaltern zur Signalisierung der Klappenblattstellung AUF und ZU
- mit elektrischem Federrücklaufantrieb 24V AC/DC zur Fernbedienung und Funktionskontrolle

Mit Prüfzertifikat zur Erfüllung der Hygiene-Anforderungen gemäß VDI 6022-1, der erforderlichen Widerstandsfähigkeit aller Baustoffe gegen Mikroorganismen (Pilze, Bakterien) und der Desinfektionsmittelbeständigkeit.

Breite: ca. 600mm
Höhe: ca. 300mm
Baulänge: ca. 500mm

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'
Vom Bieter einzutragen
mit Leistungserklärung

liefern, komplett einbauen und elektrisch anschließen
incl. aller Klein- und Dichungsmaterialien

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

06.4 **Brandschutzklappe EI 90 600x200**

Brandschutzklappe nach EN 15650 mit 90 Minuten Feuerwiderstandsdauer, Feuerwiderstandsklasse EI90 (ve, ho, i <-> o) S C 10000. Luftdichtes Gehäuse, Dichtheitsklasse C nach EN 1751, aus verzinktem Stahl einteilig umlaufend gekantet und druckgefügt, angeschrägte Innensicke für den Absperrklappenblattfreilauf, Außensicken zur Gewährleistung umfassender Stabilität und mit Anschlussflanschen. Austauschbares Absperrklappenblatt aus abriebfestem

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Kalziumsilikat, mit eingefalzten, verschleißfesten Elastomer-Lippendichtungen an einem Profilrahmen. Im Gehäusewandungsbereich liegende, voll gekapselte, wartungsfreie Antriebsmechanik mit selbstverriegelnder Kurbelschleife für bruchsichere Drehmomentübertragungen. Abgedichtete Antriebsachsen aus rostfreiem Edelstahl, Lager aus Rotmetall. Geeignet zum Einbau ohne Mindestabstand und mit liegenden oder stehenden Absperrklappenblattachsen in massiven Wänden und Decken mit **Einbaurahmen** aus verzinktem Stahlblech für massive Wände und Decken. Direkter Anschluss an Lüftungsleitungen aus nichtbrennbaren oder brennbaren Baustoffen oder mit Schutzgitter. Gekapselte thermische Auslösung.

Auslösetemperatur:

- 70°C

Gehäuse-/Klappenblattausführung:

- Gehäuse und Klappenblatt-Profilrahmen aus verzinktem Stahl

Endschalter und Antriebe:

- mit zwei elektrischen Endschaltern zur Signalisierung der Klappenblattstellung AUF und ZU
- mit elektrischem Federrücklaufantrieb 24V AC/DC zur Fernbedienung und Funktionskontrolle

Mit Prüfzertifikat zur Erfüllung der Hygiene-Anforderungen gemäß VDI 6022-1, der erforderlichen Widerstandsfähigkeit aller Baustoffe gegen Mikroorganismen (Pilze, Bakterien) und der Desinfektionsmittelbeständigkeit.

Breite: ca. 600mm
Höhe: ca. 200mm
Baulänge: ca. 500mm

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'
Vom Bieter einzutragen
mit Leistungserklärung

liefern, komplett einbauen und elektrisch anschließen

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

incl. aller Klein- und Dichungsmaterialien

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

06.5 **Brandschutzklappe EI 90 800x200**

Brandschutzklappe nach EN 15650 mit 90 Minuten Feuerwiderstandsdauer, Feuerwiderstandsklasse EI90 (ve, ho, i <-> o) S C 10000. Luftdichtes Gehäuse, Dichtheitsklasse C nach EN 1751, aus verzinktem Stahl einteilig umlaufend gekantet und druckgefügt, angeschrägte Innensicke für den Absperrklappenblattfreilauf, Außensicken zur Gewährleistung umfassender Stabilität und mit Anschlussflanschen. Austauschbares Absperrklappenblatt aus abriebfestem Kalziumsilikat, mit eingefalzten, verschleißfesten Elastomer-Lippendichtungen an einem Profilrahmen. Im Gehäusewandungsbereich liegende, voll gekapselte, wartungsfreie Antriebsmechanik mit selbstverriegelnder Kurbelschleife für bruchsichere Drehmomentübertragungen. Abgedichtete Antriebsachsen aus rostfreiem Edelstahl, Lager aus Rotmetall. Geeignet zum Einbau ohne Mindestabstand und mit liegenden oder stehenden Absperrklappenblattachsen in massiven Wänden und Decken mit **Einbaurahmen** aus verzinktem Stahlblech für massive Wände und Decken. Direkter Anschluss an Lüftungsleitungen aus nichtbrennbaren oder brennbaren Baustoffen oder mit Schutzgitter. Gekapselte thermische Auslösung.

Auslösetemperatur:

- 70°C

Gehäuse-/Klappenblattausführung:

- Gehäuse und Klappenblatt-Profilrahmen aus verzinktem Stahl

Endschalter und Antriebe:

- mit zwei elektrischen Endschaltern zur Signalisierung der Klappenblattstellung AUF und ZU
- mit elektrischem Federrücklaufantrieb 24V AC/DC zur Fernbedienung und Funktionskontrolle

Mit Prüfzertifikat zur Erfüllung der Hygiene-Anforderungen gemäß VDI 6022-1, der erforderlichen Widerstandsfähigkeit aller Baustoffe gegen Mikroorganismen (Pilze, Bakterien) und der Desinfektionsmittelbeständigkeit.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Breite: ca. 800mm
Höhe: ca. 200mm
Baulänge: ca. 500mm

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'
Vom Bieter einzutragen
mit Leistungserklärung

liefern, komplett einbauen und elektrisch anschließen
incl. aller Klein- und Dichungsmaterialien

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

06.6 **Brandschutzklappe Küche 600x200**

Brandschutzklappen mit 90 Minuten Feuerwiderstandsdauer für Abluft aus gewerblichen Küchen.
Feuerwiderstandsklasse EI90 (ve - ho, i <-> o) S. Luftdichtes Gehäuse, Dichtheitsklasse B nach EN 1751,
aus verzinktem Stahl einteilig umlaufend gekantet und druckgefügt, angeschrägte Innensicke für den Absperrklappenblattfreilauf, Außensicken zur Gewährleistung umfassender Stabilität und mit
Anschlussflanschen. Gehäuse mit Pulverbeschichtung aus Epoxidharz. Absperrklappenblatt aus
Kalziumsilikat, mit eingefalzten, verschleißfesten Elastomer-Lippendichtungen an einem Mantel aus rostfreiem Edelstahl. Im Gehäusewandungsbereich liegende, voll gekapselte, wartungsfreie
Antriebsmechanik mit selbstverriegelnder Kurbelschleife für bruchsichere Drehmomentübertragungen.
Abgedichtete Antriebsachsen aus rostfreiem Edelstahl, Lager aus Rotmetall. Geeignet zum Einbau in
massiven Wänden, Decken und Metallständerwänden. Zum Anschluss an Lüftungsleitungen aus
Stahlblech. Thermisch-elektrisch auslösende Antriebseinheit mit elektromagnetischer Kupplung und mit
einer elektrischen Steuereinheit.

Nachweis zur Erfüllung der Hygiene-Anforderungen, der erforderlichen Widerstandsfähigkeit aller
Baustoffe gegen Mikroorganismen (Pilze, Bakterien) und der Desinfektionsmittelbeständigkeit.

Mit Umwelt-Produktdeklaration nach ISO 14025 und EN 15804.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Breite: 600 mm
Höhe: 200 mm
Länge: 725 mm
Luftrichtung: LR1 von der Antriebsseite
Ausführungsart: motorisch öffnen
Steuereinheit: elektrische Steuereinheit FKKUE-02 mit Fernbedientableautechnische
Daten im Betriebspunkt:
Volumenstrom: 7500 m³/h
Druckverlust: 12 Pa
Schallleistungspegel: 42 dB(A)

Zubehör zur BSK
Dehnungsausgleicher Brandschutzklappen Segeltuchstutzen aus Polyester mit cadmiumfreier Beschichtung, einschl. Anschlussrahmen.
Axiale Dehnungsaufnahme mind. 100 mm, gestreckte Baulänge ca. 210 mm.
Brennbar, Baustoffklasse B1 oder B2 nach DIN 4102.

Brandschutzklappen liefern montieren und auf den Bauseitigen Schaltschrank auflegen.
Inklusive dem Kabel ca. 23 m und allen Verbindungen.

liefern und montieren

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

06.7 **Elastisches Verbindungsstück Überdruck**

Elastisches Verbindungsstück Überdruck

Baustoffklasse DIN 4102-1 B1, Dichtheitsklasse C DIN EN 1507, Druckklasse 2 DIN EN 1507, Anordnung im Überdruckbereich, gestreckte Länge 100mm, flexibler Bereich 80mm, mit Potentialausgleich, für rechteckige Luftleitung, Abmessungen passen zu zuvor beschriebener Brandschutzklappe, mit Anschlussrahmen aus verzinktem Stahl, einschl. Gegenrahmen, Schrauben und Dichtungen

13 St EP ..... GP .....

06.8 **Elastisches Verbindungsstück Unterdruck**

Elastisches Verbindungsstück Unterdruck

Baustoffklasse DIN 4102-1 B1, Dichtheitsklasse C DIN EN 1507, Druckklasse 2 DIN EN 1507, Anordnung im

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Unterdruckbereich, gestreckte Länge 100mm, flexibler Bereich 80mm, mit Potentialausgleich, für rechteckige Luftleitung, Abmessungen passen zu zuvor beschriebener Brandschutzklappe, mit Anschlussrahmen aus verzinktem Stahl, einschl. Gegenrahmen, Schrauben und Dichtungen

13 St EP ..... GP .....

06.9 **Potentialausgleichsbänder**

Potentialausgleichsband für Kanalanschlüsse an Brandschutzklappen

Liefern und montieren von flexiblen Potentialausgleichsbändern zur elektrisch leitfähigen Überbrückung nichtleitender Verbindungen in Luftkanalsystemen.

Ausführung zur Sicherstellung des durchgängigen Potentialausgleichs zwischen Luftkanal, flexiblem Anschlussstutzen und Brandschutzklappe gemäß den anerkannten Regeln der Technik sowie den Anforderungen der DIN VDE 0100 und DIN EN 16798.

Leistungsumfang:

Potentialausgleichsband aus verzinktem Stahl oder Kupfergeflecht
Korrosionsbeständige Befestigungsmittel
Elektrisch leitfähige Verbindung zwischen Luftkanal, flexiblem Anschlussstück und Brandschutzklappe
Montage einschließlich aller Befestigungs- und Anschlussarbeiten
Messung und Kontrolle des ordnungsgemäßen Durchgangs
Einschließlich sämtlicher Nebenleistungen und Kleinmaterialien

Abrechnung je vollständig montierter und funktionsfähiger Verbindung.

23 St EP ..... GP .....

06.10 **Segeltuchstutzen rund DN 100**

Temperaturbeständigkeit: 80°C

Für normale Luft, Isolierend

Bestehend aus luftdicht beschichtetem Spezialgewebebalg, beidseitig mit 2 biegestabilen, kantengerundeten Profilrahmen durch Druckformschluss dauerhaft und dicht verbunden. Ecken gelocht, passend zum Anschluss an Standard-Luftkanalprofile. Rahmen korrosionsgeschützt verzinkt mit umlaufender in Sicke

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

eingelassener, mit dem Balg dicht vernähter Dichtlippe (Se).

Balg: ISOLIEREND

Bestehend aus zwei Außenlagen Polyestergewebe, beidseitig mit PVC - ohne Silikonanteil - beschichtet und einer Zwischenlage aus Polyäthylenschaum 6mm, dauerflexibel, schrumpffest, luftdicht, druckbeständig, reiß- und verrottungsfest. Stoßstelle kunststoffverschweißt.

Prüfzeugnisse:

Gewebebalg: Leicht entflammbar

Dichtheitsgrad nach EN 13180 (vormals DIN 24194) höchste Dichtheitsklasse C bei Rahmenlochung nach DIN 24193 R1, entspricht den Anforderungen EN 13779 u. VDI 3803.

Lufthygienisch einwandfrei mit Prüfzeugnis EVS-80 Se, nach VDI 6022 für mikrobielle Inertheit geeignet.

Dimension: DN 100

liefern und montieren

8 St EP ..... GP .....

06.11 **Segeltuchstutzen rund DN 200**

Temperaturbeständigkeit: 80°C

Für normale Luft, Isolierend

Bestehend aus luftdicht beschichtetem Spezialgewebebalg, beidseitig mit 2 biegestabilen, kantengerundeten Profilrahmen durch Druckformschluss dauerhaft und dicht verbunden. Ecken gelocht, passend zum Anschluss an Standard-Luftkanalprofile. Rahmen korrosionsgeschützt verzinkt mit umlaufender in Sicke eingelassener, mit dem Balg dicht vernähter Dichtlippe (Se).

Balg: ISOLIEREND

Bestehend aus zwei Außenlagen Polyestergewebe, beidseitig mit PVC - ohne Silikonanteil - beschichtet und einer Zwischenlage aus Polyäthylenschaum 6mm, dauerflexibel, schrumpffest, luftdicht, druckbeständig, reiß- und verrottungsfest. Stoßstelle kunststoffverschweißt.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Prüfzeugnisse:

Gewebebalg: Leicht entflammbar

Dichtheitsgrad nach EN 13180 (vormals DIN 24194) höchste Dichtheitsklasse C bei Rahmenlochung nach DIN 24193 R1, entspricht den Anforderungen EN 13779 u. VDI 3803.

Lufthygienisch einwandfrei mit Prüfzeugnis EVS-80 Se, nach VDI 6022 für mikrobielle Inertheit geeignet.

Dimension: DN 200

liefern und montieren

12 St EP ..... GP .....

06.12 **Segeltuchstutzen rund DN 250**

Temperaturbeständigkeit: 80°C

Für normale Luft, Isolierend

Bestehend aus luftdicht beschichtetem Spezialgewebebalg, beidseitig mit 2 biegestabilen, kantengerundeten Profilrahmen durch Druckformschluss dauerhaft und dicht verbunden. Ecken gelocht, passend zum Anschluss an Standard-Luftkanalprofile. Rahmen korrosionsgeschützt verzinkt mit umlaufender in Sicke eingelassener, mit dem Balg dicht vernähter Dichtlippe (Se).

Balg: ISOLIEREND

Bestehend aus zwei Außenlagen Polyestergewebe, beidseitig mit PVC - ohne Silikonanteil - beschichtet und einer Zwischenlage aus Polyäthylenschaum 6mm, dauerflexibel, schrumpffest, luftdicht, druckbeständig, reiß- und verrottungsfest. Stoßstelle kunststoffverschweißt.

Prüfzeugnisse:

Gewebebalg: Leicht entflammbar

Dichtheitsgrad nach EN 13180 (vormals DIN 24194) höchste Dichtheitsklasse C bei Rahmenlochung nach DIN 24193 R1, entspricht den Anforderungen EN 13779 u. VDI 3803.

Lufthygienisch einwandfrei mit Prüfzeugnis EVS-80 Se, nach VDI 6022 für mikrobielle Inertheit geeignet.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Dimension: DN 250

liefern und montieren

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

06.13 **Brandschutzklappe EI 90 DN 100**

Brandschutzklappe nach EN 15650 mit 90 Minuten Feuerwiderstandsdauer, Feuerwiderstandsklasse EI90 (ve, ho, i <-> o) S C 10000. Luftdichtes Gehäuse, Klasse C nach EN 1751, mit angeformten Steckverbindungen für Wickelfalzrohr, Flexrohr und für gleichartige Rohrleitungen lufttechnischer Anlagen. Gehäuse beidseitig mit Lippendichtungen. Austauschbares Absperrklappenblatt aus abriebfestem Kalziumsilikat, mit verschleißfesten Elastomer-Lippendichtungen. Vollständig gekapseltes, wartungsfreies Kurbelschleifengetriebe im Gehäusewandbereich als selbstverriegelnde Antriebsmechanik für bruchsichere Drehmomentübertragungen. Abgedichtete Antriebsachsen aus rostfreiem Edelstahl, Lager aus Rotmetall. Geeignet zum Einbau mit minimalem Abstand und mit beliebiger Absperrklappenblattachslage in, an und entfernt von massiven Wänden und Decken, in schwer zugänglichen Einbauöffnungen auch mit Mineralwolle, in und entfernt von Metallständerwänden, an Schachtwänden mit und ohne Metallständer, in Wänden und Decken in massiver Holzbauweise und in Holzrahmenbauweise und in Decken mit Stahlrahmen. Direkter Anschluss an Lüftungsleitungen aus nichtbrennbaren oder brennbaren Baustoffen oder mit Schutzgittern.
Gekapselte, wartungsfreie thermische Auslösung

Auslösetemperatur:
- 70°C

Gehäuse-/Klappenblattausführung:
- Gehäuse und Klappenblatt-Profilrahmen aus verzinktem Stahl

Endschalter und Antriebe:
- mit zwei elektrischen Endschaltern zur Signalisierung

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

der Klappenblattstellung AUF und ZU

- mit elektrischem Federrücklaufantrieb 24V AC/DC zur Fernbedienung und Funktionskontrolle

Mit Prüfzertifikat zur Erfüllung der Hygiene-Anforderungen gemäß VDI 6022-1, der erforderlichen Widerstandsfähigkeit aller Baustoffe gegen Mikroorganismen (Pilze, Bakterien) und der Desinfektionsmittelbeständigkeit.
Mit Zertifikat zur Umweltproduktdeklaration nach ISO 14025 und EN 15804.

DN 100
Baulänge: ca. 500mm

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'
Vom Bieter einzutragen
mit Leistungserklärung

liefern, komplett einbauen und elektrisch anschließen
incl. aller Klein- und Dichungsmaterialien

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

06.14 **Brandschutzklappe EI 90 DN 200**

Wie Position 06.13 (Seite 124) jedoch:
Brandschutzklappe nach EN 15650
EI 90 (ve, ho, i <-> o) S C 10000
Nennweite DN 200

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

06.15 **Brandschutzklappen vermörteln**

Brandschutzklappen vermörteln mit Brandschutzmörtel MG III, zementgebundener Mauermörtel, Mörtelgruppe III nach DIN 1053, Teil 1, Ausführung entsprechend der Prüfungsvorschriften der Brandschutzklappe.
Abm. der Brandschutzklappen:
bis Kantenlänge 700mm
liefern und herstellen

23 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

07	**LV**	**Lufttechnische Anlagen (KG 430)**
06	Titel	Brandschutz

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

Summe Titel 06

Brandschutz , Netto: .....

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

08 Titel Kältetechnik

08.1 **Verrohrung als Doppelmeter bis 14 kW**

kältetechnische Verrohrung als Doppelmeter
inklisive diffusionsdichter Isolierung bis 14 kW
16/10mm für drei Splitklimageräte zum Anschluss an
Lüftungsgeräte. Inklusive Form und Verbindungsstücke.

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

08.2 **Anschluss und verrohrung Splitklima an Lüftungsgeräte**

Liefern und montieren der erforderlichen Kältemittelleitungen zwischen bauseits vorgesehenem Außengerät/Kälteerzeuger und Lüftungsgerät einschließlich aller Formstücke, Bögen, Befestigungen, Rohrschellen, Schwingungsentkopplungen sowie erforderlicher Wand- und Deckendurchführungen.

Ausführung als hartgelötete Kupferrohrleitungen, diffusionsdicht wärmegedämmt entsprechend den Anforderungen des Kälteanlagenbaus. Einschließlich fachgerechter Anbindung an das im Lüftungsgerät integrierte Direktverdampfer- bzw. Kaltwasserregister, Druckprobe, Evakuierung, Dichtheitskontrolle sowie Inbetriebnahme und Einregulierung.

3 psch EP ..... GP .....

08.3 **Trassensystem für Dachmontage**

iefern und montieren einer freistehenden Dachtrasse zur Aufnahme von Kältemittelleitungen, Kondensatleitungen sowie MSR-/Elektrokabeln auf Flachdach- bzw. geneigten Dachflächen.

Ausführung als korrosionsbeständiges Montagesystem aus feuerverzinkten Stahlprofilen oder Aluminiumprofilen mit statisch erforderlichen Quertraversen, Verbindungselementen und ballastierten bzw. an der Dachkonstruktion befestigten Aufständerungen. Sämtliche Lasten sind unter Berücksichtigung von Wind-, Schnee- und Eigenlasten aufzunehmen und sicher in die Tragkonstruktion abzuleiten.

Leistungsumfang einschließlich:

Trassenkonstruktion mit erforderlichen Konsolen und Tragprofilen
Dachauflager mit Bautenschutzmatten bzw. zugelassenen Lastverteilern
Befestigungsmaterial einschließlich korrosionsgeschützter

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Verbindungselemente
Aufnahmevorrichtungen für Kältemittelleitungen, Kondensatleitungen und MSR-Kabel
Trennung von Rohrleitungen und Kabeltrassen gemäß den geltenden Vorschriften
Höhenausgleich zur Einhaltung eines gleichmäßigen Gefälles der Kondensatleitungen
Potentialausgleich aller leitfähigen Konstruktionsteile
Anpassungen an Einbauten, Attiken, Dachabläufe und sonstige Hindernisse
Einmessen, Ausrichten und Befestigen der gesamten Trassenanlage
Übergabe einschließlich Bestandsdokumentation

25 m EP ..... GP .....

08.4 **Vorbereitung Anschluss Kondensatleitungen**

Vorbereitung Anschluss Kondensatleitungen

Vorbereiten der Deckengeräte für bauseitigen Kondensatanschluss

12 St EP ..... GP .....

08.5 **HT Rohr Bögen DN25**

Liefern und montieren von Bögen für Kondensatleitungen aus HT-Kunststoffrohr in den erforderlichen Winkeln und Nennweiten. Fachgerechter Einbau einschließlich Herstellung dichter Steckverbindungen gemäß Herstellervorgaben. Einschließlich aller erforderlichen Nebenleistungen für eine betriebsfertige Installation.

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

08.6 **HT Rohr Bögen DN40**

Liefern und montieren von Bögen für Kondensatleitungen aus HT-Kunststoffrohr in den erforderlichen Winkeln und Nennweiten. Fachgerechter Einbau einschließlich Herstellung dichter Steckverbindungen gemäß Herstellervorgaben. Einschließlich aller erforderlichen Nebenleistungen für eine betriebsfertige Installation.

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

Übertrag: .....

07	**LV**	**Lufttechnische Anlagen (KG 430)**
08	Titel	Kältetechnik

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
08.7	**Inbetriebnahme** Inbetriebnahme, Probelauf und Einregulierung der Anlage Inbetriebnahme des kompletten Kälte - Systems durch autorisierten Kälte-Klima-Fachbetrieb Die Inbetriebnahme beinhaltet: • Dichtigkeitsprüfung der kältetechnischen Installation • Evakuierung des Systems und Vakuumtrocknung gemäß dem geltenden Stand der Technik • Überprüfung der Richtigkeit der elektrischen Verdrahtung • Durchführen der Systemeinstellungen • Parametrierung der Anlage über das Klimaanlagenmanagementsystem • Funktionsüberprüfung der Anlage/ Probebetrieb • Überprüfung des korrekten Tauwasserablaufs • Übergabe und Einweisung der Anlage an den Betreiber	**1 psch**		GP .....

Summe Titel 08

Kältetechnik, Netto: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
09	**Titel Sonstiges**			
09.10	**Abnahme durch SV** Abnahme der Anlagentechnik durch einen technisch qualifzierten Sachverständigen	**1 St**	EP	GP .....
09.20	**Herstellen von Durchbrüchen 20x20 cm** zur Durchführung von Rohrleitungen, durch die Wände aus Kalksandsteinen bzw. Ziegelsteinen. Wandstärke: bis 30 cm Durchbruchsbreite: bis 20 cm Durchbruchshöhe: bis 20 cm Herstellen und Bauschutt beseitigen.	**4 St**	EP	GP .....
09.30	**Herstellen von Durchbrüchen 40x40 cm** zur Durchführung von Rohrleitungen, durch die Wände aus Kalksandsteinen bzw. Ziegelsteinen. Wandstärke: bis 30 cm Durchbruchsbreite: bis 40 cm Durchbruchshöhe: bis 40 cm Herstellen und Bauschutt beseitigen.	**4 St**	EP	GP .....
09.40	**Verschließen von Durchbrüchen 20 x 20 cm** Durchbruch dicht Verstopfen mit MIneralwolle 1000°C Ringspalt ca. 5 cm 20x20 cm	**4 St**	EP	GP .....
09.50	**Verschließen von Durchbrüchen 40 x 40 cm** Durchbruch dicht Verstopfen mit MIneralwolle 1000°C Ringspalt ca. 5 cm 40 x 40 cm	**4 St**	EP	GP .....

Übertrag: .....

07 **LV** **Lufttechnische Anlagen (KG 430)**

09 Titel Sonstiges

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
09.60	**Hinweisschilder 50/20 BSK für Feuerschutzklappen, Farbe rot** Hinweisschilder 50/20 BSK für Feuerschutzklappen, Farbe rot Schrift weiß, für mehrzeilige Beschriftung Breite : 50mm Höhe : 20 mm	**50 St**	EP	GP .....
09.70	**Hinweisschilder 50/20, Farbe und Beschriftung nach Angaben des AG,** Hinweisschilder 50/20, Farbe und Beschriftung nach Angaben des AG, Ausführung DIN 825, Beschriftung mehrzeilig, Schild aus Schicht-Preßstoff gefräst Breite : 50 mm Höhe : 20 mm - liefern und montieren -	**50 St**	EP	GP .....
09.80	**Hinweisschilder 100/40, Farbe und Beschriftung nach Angaben des AG,** Hinweisschilder 100/40, Farbe und Beschriftung nach Angaben des AG, Ausführung DIN 825, Beschriftung mehrzeilig, Schild aus Schicht-Preßstoff gefräst Breite : 100 mm Höhe : 40 mm - liefern und montieren -	**50 St**	EP	GP .....
09.90	**farbige Klebeschilder für die verschiedenen Luftarten** farbige Klebeschilder für die verschiedenen Luftarten mit Luftrichtungspfeil Aussenluft:grün Zuluft:violett/magenta Abluft:gelb Umluft:orange Fortluft:gelb Abmessungen:ca. 100x30mm Lohn ..... Gerät ..... Material ..... Sonstiges	**45 St**	EP	GP .....
09.100	**Gemeinsame Einweisung** Gemeinsame Einweisung der Anlagentechnik mit dem AG, dem Anlagenersteller und seinen Unterlieferanten und event. dem Bauherrenvertreter mit Erklärung der Dokumentationsunterlagen.	**1 St**	EP	GP .....
	Übertrag:			

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
09.110	**Revisionsunterlagen** Erstellung der Revisionsunterlagen für die errichteten haustechnischen Anlagen in 3 facher Ausfertigung. - Dabei sind die Bestands-Zeichnungen auf weißem Papier farbig angelegt anzufertigen - Zusätzlich sind die Zeichnungen in einfacher Ausfertigung in elektronischer Form (PDF und DWG - Format) auf CD zu erstellen. - In die Revisionszeichnungen sind alle funktions- und sicherheitsrelevanten Anlagenteile einzutragen. - Die gesamten Revisionsunterlagen sind mit den anderen üblichen Unterlagen, wie: Protokolle über Dichtheitsprüfungen, baubehördliche Abnahmen, veränderbare Einstellungen von Anlagenteilen, Bedien- und Wartungsvorschriften, Ersatzteillisten usw., in jeweils einem gemeinsamen Ordner mit Inhaltsverzeichnis und Beschriftung spätestens mit der förmlichen Abnahme dem Bauherren zur Prüfung vorzulegen. Inkl. Erstellung eines Anlagenbuches	**1 Psch**		GP .....
09.120	**Hydraulischer Abgleich** Hydraulischer Abgleich des Kanalnetzes inkl. Luftmengen Einmessen, Auslässe einstellen und Protokollieren	**1 Psch**		GP .....
09.130	**Durchführung der Hygieneinspektion** Nach erfolgter Montage und Inbetriebnahme der RLT-Anlage ist eine Hygieneinspektion gemäß der VDI-Richtlinie 6022 Blatt 1 bis 3 durchzuführen.Die Hygieneinspektion ist durch qualifizierte Personen, die die in der VDI-Richtlinie geforderten Qualifizierungen besitzen, durchzuführen. Folgende Untersuchungen sind durchzuführen: Physikalische Messungen: Temperaturen, Luftfeuchte und Luftgeschwindigkeit je RLT-Anlage Kontrolle des Hygienezustandes: Probenahme von mikrobiologischem Abklatsch an Luftfiltern, Wärmetauscher, Kondensatwanne, Tropfenabscheider, Luftleitungen innen. Luftprobenentnahme Außenluft und Zuluft je RLT-Gerät.			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Laboranalysen der Abklatschproben und Luftproben mit schriftlichem Untersuchungsbericht.

Die Durchführung der Hygieneinspektion ist mit den entsprechenden Unterlagen zu dokumentieren.

Erstellen der erforderlichen Protokolle und eines Prüfberichtes, je (3 - fach) einschließlich Gestellung
einer sachkundigen Begleitperson (Servicetechniker).

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

A0013 **Stundenlohnarbeiten**

Ausführungsbeschr.

Vorbemerkungen zu Stundenlohnarbeiten

Die nachfolgenden Stundenlohnpositionen sind vom Bieter unbedingt vollständig auszufüllen, auch wenn im Betrieb des Bieters nicht alle ausgeschriebenen Lohngruppen beschäftigt sind.

Stundenlohnarbeiten dürfen nur nach gesonderter schriftlichen Beauftragung durch den Auftraggeber durchgeführt werden, vor Ausführung der Stundenlohnarbeiten muß eine schriftliche Vereinbarung über den zu erwartenden Gesamtaufwand getroffen werden.
Die Stundenlohnzettel sind dem Projektverantwortlichen des AG täglich, spätestens jedoch am folgenden Arbeitstag, unaufgefordert zur Anerkennung vorzulegen. Sie müssen alle für die Beurteilung der geleisteten Arbeiten notwendigen Angaben enthalten, inbesondere eine Beschreibung der ausgeführten Leistungen in Stichworten einschl. Materialverbrauch und Maschinen-
einsatz sowie nachvollziehbare Bauteilbeschreibung

Std.-Lohn eines Obermonteurs: '_____'€
Std.-Lohn eines Monteurs: '_____'€
Std.-Lohn eines Helfers : '_____'€
Std.-Lohn eines Auszubildenden: '_____'€

Berufsbezeichnung: Lüftungsmonteur

Tariflohn + vermögenswirksame Leistung. zzgl. Unternehmerzuschlag, einschl. Nebenkosten.

Übertrag: .....

07 **LV** **Lufttechnische Anlagen (KG 430)**

09 Titel Sonstiges

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
09.140	**Monteurstunden** Für Monteurstunden Tariflohn: EUR Zuschlag: EUR Verrechnungssatz: EUR Zuschlag für Nachtarbeit **'.....'** % Zuschlag für Samstag-Arbeit **'.....'** % Zuschlag für Sonntag- Arbeit '.....' %	**20 h**	EP	GP .....
09.150	**Helferstunden** Für Helferstunden Tariflohn: EUR Zuschlag: EUR Verrechnungssatz: EUR Zuschlag für Nachtarbeit **'.....'** % Zuschlag für Samstag-Arbeit **'.....'** % Zuschlag für Sonntag- Arbeit '.....' %	**20 h**	EP	GP .....
09.160	**Auszubildenden** Für Auszubildenden Tariflohn: EUR Zuschlag: EUR Verrechnungssatz: EUR Zuschlag für Nachtarbeit **'.....'** % Zuschlag für Samstag-Arbeit **'.....'** % Zuschlag für Sonntag- Arbeit '.....' %	**20 h**	EP	GP .....

Summe Titel 09

Sonstiges, Netto: .....

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

10 Titel Feldgeräte

10.10 **Außensensor**
Typ: ETM FTA54+ VV

Außensensor
Messgrößen: Temperatur, relative Feuchte, absolute Feuchte, Enthalpie, Taupunkt
Ausgang Spannung: 2x 0..10 V oder 0..5 V, einstellbar über Jumper, min. Last 5 k?
Ausgangssignal Temperatur: Skalierung Analogausgang, -20..+80 °C (Standardeinstellung), auswählbar aus 4 Temperaturbereichen -40..+60 | 0..+50 | -20..+80 | -15..+35 °C, am Messumformer einstellbar
Genauigkeit Temperatur: ±0,3 K (typ. bei 21 °C) im Standardmessbereich, Potentiometer zur Offset-Einstellung
Messbereich Feuchte: 0..100% rH ohne Betauung, 0..85 KJ/kg Enthalpie, 0..50 | 0..80 g/m³ absolute Feuchte, 0..+50 | -20..+80 °C Taupunkt, am Messumformer einstellbar, Genauigkeit Feuchte: ±2% zwischen 10..90% rH (typ. bei 21 °C)
Spannungsversorgung: 15..24 V = (±10%) SELV, 24 V ~ (±10%) SELV
Schnittstelle: Aktiv, 0..5 V, 0..10 V
Anschluss: entnehmbare Kabeleinführung Flextherm M20 für Kabel mit Ø=4,5..9 mm, abnehmbare Steckklemme, max. 2,5 mm²
Gehäuse: USE-M, schlag- und bruchsicheres Gehäuse mit Klappdeckel, PC, Farbe: reinweiß, Schutzart: IP65 gemäß DIN EN 60529
Temperatureinsatzbereich: -20..+70 °C, Einsatzbereich Feuchte: max. 85% rH nicht dauerhaft kondensierend
liefern und montieren
Typ: ETM FTA54+ VV
Betriebsfertig anschließen inklusive beidseitigem Anschließen der bauseits verlegten Kabel.

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

10.20 **Kanalsensor**
Typ: ETM FTK+ 270 VV

Kanalsensor
Messgrößen: Temperatur, relative Feuchte, absolute Feuchte, Enthalpie, Taupunkt
Ausgang Spannung: 2x 0..10 V oder 0..5 V, einstellbar über Jumper, min. Last 10 k?
Ausgangssignal Temperatur: Skalierung Analogausgang, -20..+80 °C (Standardeinstellung), auswählbar aus 4 Temperaturbereichen -40..+60 | 0..+50 | -20..+80 | -15..+35 °C, am Messumformer einstellbar
Genauigkeit Temperatur: ±0,3 K (typ. bei 21 °C) im Standardmessbereich, Potentiometer zur Offset-Einstellung

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Messbereich Feuchte: 0..100% rH ohne Betauung, 0..85 KJ/kg Enthalpie, 0..50 | 0..80 g/m³ absolute Feuchte, 0..+50 | -20..+80 °C Taupunkt, am Messumformer einstellbar, Genauigkeit Feuchte: ±2% zwischen 10..90% rH (typ. bei 21 °C), Potentiometer zur Offset-Einstellung
Spannungsversorgung: 15..24 V = (±10%) SELV, 24 V ~ (±10%) SELV
Schnittstelle: Aktiv, 0..5 V, 0..10 V
Einbaulänge: 270 mm
Anschluss: entnehmbare Kabeleinführung Flextherm M20 für Kabel mit Ø=4,5..9 mm, abnehmbare Steckklemme, max. 2,5 mm²
Gehäuse: USE-S, schlag- und bruchsicheres Gehäuse mit Klappdeckel, PC, Farbe: reinweiß, Schutzart: IP65 gemäß DIN EN 60529
Temperatureinsatzbereich: -20..+70 °C, Einsatzbereich Feuchte: max. 85% rH nicht dauerhaft kondensierend
liefern und montieren
Typ: ETM FTK+ 270 VV
Betriebsfertig anschließen inklusive beidseitigem Anschließen der bauseits verlegten Kabel.

4 Stck EP ..... GP .....

10.30 **Kanalsensor**
Typ: ETM AKF10+ Ni1000 300.06

Kanalsensor
Messgrößen: Temperatur
Sensor: SI-Protection zum Schutz vor Feuchtigkeit und Vibrationen, Ni1000 DIN Kl. B, passiv
Genauigkeit Temperatur: ±0,4 K (typ. bei 0 °C)
Schnittstelle: Passiv
Einbaulänge: 300 mm
Anschlussleitung: 2-Leiter
Anschluss: entnehmbare Kabeleinführung Flextherm M20 für Kabel mit Ø=4,5..9 mm, abnehmbare Steckklemme, max. 2,5 mm²
Gehäuse: USE-S, schlag- und bruchsicheres Gehäuse mit Klappdeckel, PC, Farbe: reinweiß, Schutzart: IP65 gemäß DIN EN 60529
Temperatureinsatzbereich Gehäuse: -35..+90 °C
Temperatureinsatzbereich: -50..+160 °C, Einsatzbereich Feuchte: max. 85% rH nicht dauerhaft kondensierend
liefern und montieren
Typ: ETM AKF10+ Ni1000 300.06
Betriebsfertig anschließen inklusive beidseitigem Anschließen der bauseits verlegten Kabel.

4 Stck EP ..... GP .....

Übertrag: .....

07	**LV**	**Lufttechnische Anlagen (KG 430)**
10	Titel	Feldgeräte

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

Übertrag: .....

10.40 **Kanalsensor**
Typ: ETM LK+ CO2 V

Kanalsensor
Messgrößen: CO2
Sensor: NDIR (nicht dispersiv, infrarot)
Ausgang Spannung: 0..10 V, min. Last 10 k?
Messbereich CO2: 0..2000 ppm, Genauigkeit CO2: ±50 ppm +3% des Messwerts (typ. bei 21 °C, 50% rH, 1015 hPa), Selbstkalibrierung Dual Channel
Spannungsversorgung: 15..35 V = SELV, 19..29 V ~ SELV
Schnittstelle: Aktiv, 0..10 V
Einbaulänge: 150 mm
Anschluss: entnehmbare Kabeleinführung Flextherm M20 für Kabel mit Ø=4,5..9 mm, abnehmbare Steckklemme, max. 2,5 mm²
Gehäuse: USE-M, schlag- und bruchsicheres Gehäuse mit Klappdeckel, PC, Farbe: reinweiß, Schutzart: IP65 gemäß DIN EN 60529
Temperatureinsatzbereich: 0..+50 °C, Einsatzbereich Feuchte: max. 85% rH nicht dauerhaft kondensierend
liefern und montieren
Typ: ETM LK+ CO2 V
Betriebsfertig anschließen inklusive beidseitigem Anschließen der bauseits verlegten Kabel.

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

10.50 **Kanalsensor**
Typ: ETM LK+ VOC V

Kanalsensor
Messgrößen: VOC
Ausgang Spannung: 0..10 V oder 0..5 V, einstellbar über Jumper, live-zero-Konfiguration über App oder uConfig, min. Last 10 kOhm
Spannungsversorgung: 15..35 V = SELV, 19..29 V ~ SELV
Schnittstelle: Aktiv, 0..5 V, 0..10 V
Einbaulänge: 150 mm
Anschluss: entnehmbare Kabeleinführung Flextherm M20 für Kabel mit Ø=4,5..9 mm, abnehmbare Steckklemme, max. 2,5 mm²
Gehäuse: USE-M, schlag- und bruchsicheres Gehäuse mit Klappdeckel, PC, Farbe: reinweiß, Schutzart: IP65 gemäß DIN EN 60529
Temperatureinsatzbereich: 0..+50 °C, Einsatzbereich Feuchte: max. 85% rH nicht dauerhaft kondensierend
liefern und montieren

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Typ: ETM LK+ VOC V
Betriebsfertig anschließen inklusive beidseitigem Anschließen der bauseits verlegten Kabel.

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

10.60 **Differenzdrucktransmitter**
Typ: ETM 699-914021012

Differenzdrucktransmitter
für Luft und nicht aggressive Gase
-mit umschaltbaren Druckbereich und Ausgangssignal
-vom Ausgangssignal unabhängige Verdrahtung
-Filterfunktion (Reaktionszeit)
-umschaltbare Kennlinie (linear/radiziert)
-Nullpunkt Reset-Taste
-Messbereich-Endwert kunden-seitig einstellbar
-Schutzklappe IP54
-inkl. Anschlussset (Kunststoff-Stutzen gerade) und 2 m Schlauch
Speisung: 24 V AC/DC
Messbereich: wahlweise
0-3/ 5/ 10 mbar
Ausgang: wahlweise
0-10 V / 0..20 mA / 4..20 mA
liefern und montieren
Typ: ETM 699-914021012
Betriebsfertig anschließen inklusive beidseitigem Anschließen der bauseits verlegten Kabel.

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

10.70 **Raumsensor**
Typ: ETM Novos 3 Temp weiß
Ni 1000

Raumsensor
Messgrößen: Temperatur
Sensor: Ni1000 DIN Kl. B
Genauigkeit Temperatur: ±0,4 K (typ. bei 0 °C)
Schnittstelle: Passiv
Anschlussleitung: 2-Leiter
Anschluss: werkzeuglos montierbare Federzugklemme, max. 1,5 mm², Kabeleinführung Öffnung Rückseite, Sollbruchstelle unten oder Bohrmarkierung oben

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Gehäuse: PC V0, Farbe: reinweiß
Schutzart: IP20 gemäß DIN EN 60529
Temperatureinsatzbereich: -35..+70 °C, Einsatzbereich
Feuchte: max. 85% rH nicht kondensierend
Montage: Aufputz auf Standard UP-Dose (Ø=60 mm), flach auf Untergrund, kleben oder schrauben, Gehäuseunterteil kann separat vom Gehäuseoberteil vormontiert und verdrahtet werden
liefern und montieren
Typ: ETM Novos 3 Temp weiß
Ni 1000
Betriebsfertig anschließen inklusive beidseitigem Anschließen der bauseits verlegten Kabel.

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

10.80 **Raumsensor**
Typ: ETM NOVOS 3 Temp_rH
weiß VV

Raumsensor
Messgrößen: Temperatur, relative Feuchte, absolute Feuchte, Enthalpie, Taupunkt
Ausgang Spannung: 2x 0..10 V oder 0..5 V,
live-zero-Konfiguration über App oder uConfig, min. Last 10 k?
Ausgangssignal Temperatur: 0..+50 °C (Standardeinstellung), auswählbar aus 4 Temperaturbereichen -50..+50 | 0..+50 | -20..+80 | -15..+35 °C, optional konfigurierbar
Genauigkeit Temperatur: ±0,5 K (typ. bei 21 °C)
Spannungsversorgung: 15..35 V = SELV, 19..29 V ~ SELV
Schnittstelle: Aktiv, 0..5 V, 0..10 V
Anschluss: werkzeuglos montierbare Federzugklemme, max. 1,5 mm², Kabeleinführung Öffnung Rückseite, Sollbruchstelle unten oder Bohrmarkierung oben
Gehäuse: PC V0, Farbe: reinweiß
Schutzart: IP20 gemäß DIN EN 60529
Temperatureinsatzbereich: 0..+50 °C, Einsatzbereich Feuchte: max. 85% rH nicht kondensierend
liefern und montieren
Typ: ETM NOVOS 3 Temp_rh
weiß VV
Betriebsfertig anschließen inklusive beidseitigem Anschließen der bauseits verlegten Kabel.

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

Übertrag: .....

07	**LV**	**Lufttechnische Anlagen (KG 430)**
10	Titel	Feldgeräte

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

Übertrag: .....

10.90 **Tauchsensor**
Typ: ETM AKF10+ Ni1000 100.06

Tauchsensor
Messgrößen: Temperatur
Sensor: SI-Protection zum Schutz vor Feuchtigkeit und Vibrationen, Ni1000 DIN Kl. B, passiv
Genauigkeit Temperatur: ±0,4 K (typ. bei 0 °C)
Schnittstelle: Passiv
Einbaulänge: 100 mm
Anschlussleitung: 2-Leiter
Anschluss: entnehmbare Kabeleinführung Flextherm M20 für Kabel mit Ø=4,5..9 mm, abnehmbare Steckklemme, max. 2,5 mm²
Gehäuse: USE-S, schlag- und bruchsicheres Gehäuse mit Klappdeckel, PC, Farbe: reinweiß, Schutzart: IP65 gemäß DIN EN 60529
Temperatureinsatzbereich Gehäuse: -35..+90 °C
Temperatureinsatzbereich: -50..+160 °C, Einsatzbereich Feuchte: max. 85% rH nicht dauerhaft kondensierend
liefern und montieren
Typ: ETM AKF10+ Ni1000 100.06
Betriebsfertig anschließen inklusive beidseitigem Anschließen der bauseits verlegten Kabel.

8 Stck EP ..... GP .....

10.100 **Tauchhülse Messing 100 mm**
Typ: ETM THMSDS100

Tauchhülse, Zubehör
Einbaulänge: 86 mm
Temperatureinsatzbereich:
0..+130°C,
Einsatzbereich Druck: max. 16 bar
liefern und montieren
Typ: ETM THMSDS100
Betriebsfertig anschließen inklusive beidseitigem Anschließen der bauseits verlegten Kabel.

8 Stck EP ..... GP .....

10.110 **Kanalsensor, Tauchsensor**
Typ: ETM AKF10+ Ni1000 300.06

Kanalsensor, Tauchsensor
Messgrößen: Temperatur
Sensor: SI-Protection zum Schutz vor Feuchtigkeit und Vibrationen, Ni1000 DIN Kl. B, passiv
Genauigkeit Temperatur: ±0,4 K (typ. bei 0 °C)
Schnittstelle: Passiv

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Einbaulänge: 300 mm
Anschlussleitung: 2-Leiter
Anschluss: entnehmbare Kabeleinführung Flextherm M20 für Kabel mit Ø=4,5..9 mm, abnehmbare Steckklemme, max. 2,5 mm²
Gehäuse: USE-S, schlag- und bruchsicheres Gehäuse mit Klappdeckel, PC, Farbe: reinweiß, Schutzart: IP65 gemäß DIN EN 60529
Temperatureinsatzbereich Gehäuse: -35..+90 °C
Temperatureinsatzbereich: -50..+160 °C, Einsatzbereich Feuchte: max. 85% rH nicht dauerhaft kondensierend
liefern und montieren
Typ: ETM AKF10+ Ni1000 300.06
Betriebsfertig anschließen inklusive beidseitigem Anschließen der bauseits verlegten Kabel.

3 Stck EP ..... GP .....

10.120 **Tauchhülse Messing 300 mm**
Typ: ETM THMSDS300

Tauchhülse, Zubehör
Einbaulänge: 286 mm
Temperatureinsatzbereich:
0..+130 °C,
Einsatzbereich Druck: max. 16 barliefern und montieren
Typ: ETM THMSDS300
Betriebsfertig anschließen inklusive beidseitigem Anschließen der bauseits verlegten Kabel.

3 Stck EP ..... GP .....

10.130 **Universal Kapillar-Thermostat**
Typ: ETM RTKSA-001.100
THK-2-200 / JZ-29

Universalkapillarthermostat
Arbeitsbereich: 0...50°C
Hysterese: 1,3 K
Temperaturwächter
Sicherheit und EMV nach
DIN EN 60730 (VDE 0631)
inkl. Tauchhülse und
Befestigungsset
liefern und montieren
Typ: ETM RTKSA-001.100
THK-2-200 / JZ-29
Betriebsfertig anschließen inklusive beidseitigem Anschließen der bauseits verlegten Kabel.

Übertrag: .....

07	**LV**	**Lufttechnische Anlagen (KG 430)**
10	Titel	Feldgeräte

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

Übertrag: .....

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

10.140 **Kondensationswächter**
Typ: ETM WK01+ ext. 24 V L2000

Kondensationswächter
Messgrößen: Kondensation
Ausgang Schaltkontakt: Wechselkontakt: 1 A ohmsche Last, max. 24 V, potentialfrei
Genauigkeit Feuchte: Potentiometer zur Einstellung der Empfindlichkeit
Spannungsversorgung: 15..24 V = (±10%) SELV, 24 V ~ (±10%) SELV
Schnittstelle: Schaltkontakt
Anzeige: LED grün - Spannungsversorgung OK, LED rot - Betauung
Länge Anschlussleitung: 2 m
Anschluss: entnehmbare Kabeleinführung Flextherm M20 für Kabel mit Ø=4,5..9 mm, abnehmbare Steckklemme, max. 2,5 mm²
Gehäuse: USE-S, schlag- und bruchsicheres Gehäuse mit Klappdeckel, PC, Farbe: reinweiß, Deckel transparent, Schutzart: IP65 gemäß DIN EN 60529
Temperatureinsatzbereich: -20..60 °C, Einsatzbereich Feuchte: max. 85% rH nicht dauerhaft kondensierend
liefern und montieren
Typ: ETM WK01+ ext. 24V L2000
Betriebsfertig anschließen inklusive beidseitigem Anschließen der bauseits verlegten Kabel.

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

10.150 **Kanalrauchmelder**
Typ: ETM KRM-X-2-DZ 0.6

Kanalrauchmelder
-DIBt-Zulassung zur Ansteuerung von Brand-/Rauchschutzklappen
-VdS-Anerkennung
-Patentiertes Einrohr-Luftmess-system
-Verschmutzungs-Anzeige in % und Meldung bei 70 %
-Luftströmungskontrolle elektronisch
-Resettaster im Gehäuse von außen bedienbar
-Fernresetmöglichkeit über Klemmen
-Lange Standzeit, Alarmschwellen-nachführung
-Jährliches Wartungsintervall
Detektortyp:

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

07	**LV**	**Lufttechnische Anlagen (KG 430)**
10	Titel	Feldgeräte

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

Übertrag: .....

Streulicht RM 3.3-X (ALN-E)
Spannungsversorgung:
24 V AC (16 - 27,6 V AC) oder
24 V DC (21,6 - 27,6 V DC)
Nennstrom:
DC 140 mA / AC 170 mA
Relais-Ausgänge: potentialfrei
Alarmrelais: 1 Umschaltkontakt,
8 A, 250 V AC od. 24 V DC
1 Öffner, 8 A, 250 V AC od. 24 V DC
Verschmutzungsrelais: 1
Öffnerkontakt, 6 A, 250 V AC oder
24 V DC
Systemstörungsrelais: 1
Öffnerkontakt, 6 A, 250 V AC oder
24 V DC
Luftströmungsrelais: 1 Öffnerkontakt,
6 A, 250 V AC oder 24 V DC
Betriebstemperatur: -20 °C - +50 °C
Zul. Strömung: 1 - 20 m/s
Zul. Luftfeuchtigkeit: 10 - 95 %
nicht kondensierend
Schutzart: IP 65
Zulassungen/ Prüfungen:
DIBt-Zulassung Z-78.6-249
VdS-Anerkennung G219046 /
G219053 DIN EN 54-27
LED Display:
Verschmutzungsgrad %
blinkt > 70 %
LED im Gehäuse:
grün Betrieb
blau fehlende Luftströmung
gelb Störung, Elektronik, Rauch-
melder defekt
rot Rauchalarm, einschl. Ver-
schmutzung
> 99 %, blinkt beim Versuch
zu entriegeln, wenn die Melder-
kammer noch nicht leer ist
Gehäuse: ABS
Luftmessrohr: Aluminium/Kunststoff
Standardlänge 600 mm
Maße: ca. 257 x 166 x 77 mm
(L x B x H)
Kabelverschraubung: 3 x M16
liefern und montieren
Typ: ETM KRM-X-2-DZ 0.6
Betriebsfertig anschließen inklusive beidseitigem Anschließen
der bauseits verlegten Kabel.

Übertrag: .....

07	**LV**	**Lufttechnische Anlagen (KG 430)**
10	Titel	Feldgeräte

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

Übertrag: .....

4 Stck EP ..... GP .....

10.160 **Differenzdruckwächter**
Typ: ETM 604.9000002

Differenzdruckwächter
Messbereich: 0,2 - 3 mbar
20-300 Pa
Mehrschichtkontakt für 24 V DC/AC oder
250 V AC, DDC-anschlußfähig, inkl. Anschlußset
liefern und montieren
Typ: ETM 604.9000002
Betriebsfertig anschließen inklusive beidseitigem Anschließen
der bauseits verlegten Kabel.

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

10.170 **2-Weg Auf-Zu-Kugelhahn**
Typ: ETM R2040-S3

2-Weg Auf/Zu-Kugelhahn
DN 40, PN 25
Innengewinde Rp 1 1/2"
Kvs 31 m³/h
Ventilkörper Messingkörper, vernickelt
Mediumstemperatur -10...120°C [14...248°F]
Leckrate luftblasendicht, Leckrate A
lieferen und montieren
Typ: ETM R2040-S3
Betriebsfertig anschließen inklusive beidseitigem Anschließen
der bauseits verlegten Kabel.

8 Stck EP ..... GP .....

10.180 **Rohrverschraubung**
Typ: ETM ZR2340

Rohrverschraubung DN 40
für Kugelhahn mit Innengewinde
Messing vernickelt
liefern und montieren
Typ: ETM ZR2340
Betriebsfertig anschließen inklusive beidseitigem Anschließen
der bauseits verlegten Kabel.

16 Stck EP ..... GP .....

Übertrag: .....

07	**LV**	**Lufttechnische Anlagen (KG 430)**
10	Titel	Feldgeräte

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

Übertrag: .....

10.190 **Drehantrieb**
Typ: ETM NR24A

Elektromotorischer Drehantrieb für Kugelhähne
Stromabsenkung in Ruhestellung
Konstante, lastunabhängige Laufzeit
Mechanischer Drehwinkelbegrenzer und Positionsanzeiger
Drehmoment Motor 10 Nm
Nennspannung AC/DC 24 V
Nennspannung Frequenz 50/60 Hz
Leistungsverbrauch Betrieb 2 W
Leistungsverbrauch Ruhestellung 0.2 W
Leistungsverbrauch Dimensionierung 4 VA
Ansteuerung Auf/Zu, 3-Punkt
Laufzeit Motor 90 s / 90°
Handverstellung mit Drucktaste, arretierbar
Elektrischer Anschluss Kabel 1 m PVC
Schutzart IEC/EN IP54
Schutzklasse IEC/EN III, Sicherheitskleinspannung (SELV)
liefern und montieren
Typ: ETM NR24A
Betriebsfertig anschließen inklusive beidseitigem Anschließen der bauseits verlegten Kabel.

8 Stck EP ..... GP .....

10.200 **Hilfsschalter**
Typ: ETM S2A

Hilfsschalter aufsteckbar 2x SPDT
1mA...3 (0.5) A, AC 250 V
Schaltpunkt einstellbar 0...100%
Kabel 1 m PVC
liefern und montieren
Typ: ETM S2A
Betriebsfertig anschließen inklusive beidseitigem Anschließen der bauseits verlegten Kabel.

8 Stck EP ..... GP .....

10.210 **3-Weg Regelkugelhahn**
Typ: ETM R3015-2P5-S1

3-Weg Regelkugelhahn
DN 15, PN 40
Innengewinde Rp 1/2"
Kvs 2.5 m³/h
Ventilkörper Messingkörper, vernickelt
Mediumstemperatur -10...120°C [14...248°F]
Kennlinie A - AB: gleichprozentig; B - AB: linear
Leckrate A - AB: luftblasendicht, Leckrate A; B - AB:

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Leckage-Klasse I, 1...2% von Kvs-Wert
liefern und montieren
Typ: ETM R3015-2P5-S1
Betriebsfertig anschließen inklusive beidseitigem Anschließen der bauseits verlegten Kabel.

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

10.220 **3-Weg Regelkugelhahn**
Typ: ETM R3015-4-S1

3-Weg Regelkugelhahn
DN 15, PN 40
Innengewinde Rp 1/2"
Kvs 4 m³/h
Ventilkörper Messingkörper, vernickelt
Mediumstemperatur -10...120°C [14...248°F]
Kennlinie A - AB: gleichprozentig; B - AB: linear
Leckrate A - AB: luftblasendicht, Leckrate A; B - AB:
Leckage-Klasse I, 1...2% von Kvs-Wert
liefern und montieren
Typ: ETM R3015- 4 -S1
Betriebsfertig anschließen inklusive beidseitigem Anschließen der bauseits verlegten Kabel.

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

10.230 **Rohrverschraubung**
Typ: ETM ZR2315

Rohrverschraubung DN 15
für Kugelhahn mit Innengewinde
Messing vernickelt
liefern und montieren
Typ: ETM ZR2315

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

10.240 **Stetiger elektromotorischer Drehantrieb**
Typ: ETM NR24A-SR

Stetiger elektromotorischer Drehantrieb für Kugelhähne
Stromabsenkung in Ruhestellung
Konstante, lastunabhängige Laufzeit
Mechanischer Drehwinkelbegrenzer und Positionsanzeiger
Drehmoment Motor 10 Nm
Nennspannung AC/DC 24 V
Nennspannung Frequenz 50/60 Hz
Leistungsverbrauch Betrieb 2.5 W
Leistungsverbrauch Ruhestellung 0.4 W
Leistungsverbrauch Dimensionierung 5 VA
Ansteuerung stetig

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Laufzeit Motor 90 s / 90°
Arbeitsbereich 2...10 V
Stellungsrückmeldung 2...10 V
Handverstellung mit Drucktaste, arretierbar
Elektrischer Anschluss Kabel 1 m PVC
Schutzart IEC/EN IP54
Schutzklasse IEC/EN III, Sicherheitskleinspannung (SELV)
liefern und montieren
Typ: ETM NR24A-SR
Betriebsfertig anschließen inklusive beidseitigem Anschließen der bauseits verlegten Kabel.

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

10.250 **Klappenantrieb**
Typ: ETM LM24A-S

Klappenantrieb
Stromabsenkung in Ruhestellung
Konstante, lastunabhängige Laufzeit
Mechanischer Drehwinkelbegrenzer und Positionsanzeiger
Drehmoment Motor 5 Nm
Nennspannung AC/DC 24 V
Nennspannung Frequenz 50/60 Hz
Leistungsverbrauch Betrieb 1 W
Leistungsverbrauch Ruhestellung 0.2 W
Leistungsverbrauch Dimensionierung 1.5 VA
Ansteuerung Auf/Zu, 3-Punkt
Hilfsschalter 1x SPDT
Hilfsschalter Hinweis 0...100%
Laufzeit Motor 150 s / 90°
Bewegungsrichtung Motor wählbar mit Schalter 0 (linksdrehend) / 1 (rechtsdrehend)
Drehwinkel Max. 95°
Handverstellung mit Drucktaste, arretierbar
Achsmitnahme Universalklemmbock 6...20 mm
Elektrischer Anschluss Kabel 1 m PVC
Schutzart IEC/EN IP54
Schutzklasse IEC/EN III, Sicherheitskleinspannung (SELV)
liefern und montieren
Typ: ETM LM24A-S
Betriebsfertig anschließen inklusive beidseitigem Anschließen der bauseits verlegten Kabel.

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

Übertrag: .....

07	**LV**	**Lufttechnische Anlagen (KG 430)**
10	Titel	Feldgeräte

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

Übertrag: .....

10.260 **Klappenantrieb**
Typ: ETM NM24A-S

Klappenantrieb
Stromabsenkung in Ruhestellung
Konstante, lastunabhängige Laufzeit
Mechanischer Drehwinkelbegrenzer und Positionsanzeiger
Drehmoment Motor 10 Nm
Nennspannung AC/DC 24 V
Nennspannung Frequenz 50/60 Hz
Leistungsverbrauch Betrieb 1.5 W
Leistungsverbrauch Ruhestellung 0.2 W
Leistungsverbrauch Dimensionierung 3.5 VA
Ansteuerung Auf/Zu, 3-Punkt
Hilfsschalter 1x SPDT
Hilfsschalter Hinweis 0...100%
Laufzeit Motor 150 s / 90°
Bewegungsrichtung Motor wählbar mit Schalter 0
(linksdrehend) / 1 (rechtsdrehend)
Drehwinkel Max. 95°
Handverstellung mit Drucktaste, arretierbar
Achsmitnahme Universalklemmbock 8...26.7 mm
Elektrischer Anschluss Kabel 1 m PVC
Schutzart IEC/EN IP54
Schutzklasse IEC/EN III, Sicherheitskleinspannung (SELV)
liefern und montieren
Typ: ETM NM24A-S
Betriebsfertig anschließen inklusive beidseitigem Anschließen
der bauseits verlegten Kabel.

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

10.270 **Klappenantrieb**
Typ: ETM NM24A-SR

Stetiger Klappenantrieb
Stromabsenkung in Ruhestellung
Konstante, lastunabhängige Laufzeit
Mechanischer Drehwinkelbegrenzer und Positionsanzeiger
Drehmoment Motor 10 Nm
Nennspannung AC/DC 24 V
Nennspannung Frequenz 50/60 Hz
Leistungsverbrauch Betrieb 2 W
Leistungsverbrauch Ruhestellung 0.4 W
Leistungsverbrauch Dimensionierung 4 VA
Ansteuerung stetig
Laufzeit Motor 150 s / 90°
Arbeitsbereich 2...10 V
Stellungsrückmeldung 2...10 V
Bewegungsrichtung Motor wählbar mit Schalter 0/1
Drehwinkel Max. 95°

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Handverstellung mit Drucktaste, arretierbar
Achsmitnahme Universalklemmbock 8...26.7 mm
Elektrischer Anschluss Kabel 1 m PVC
Schutzart IEC/EN IP54
Schutzklasse IEC/EN III, Sicherheitskleinspannung (SELV)
liefern und montieren
Typ: ETM NM24A-SR
Betriebsfertig anschließen inklusive beidseitigem Anschließen der bauseits verlegten Kabel.

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

10.280 **Klappenantrieb**
Typ: ETM SM24A-SR

Stetiger Klappenantrieb
Stromabsenkung in Ruhestellung
Konstante, lastunabhängige Laufzeit
Mechanischer Drehwinkelbegrenzer und Positionsanzeiger
Drehmoment Motor 20 Nm
Nennspannung AC/DC 24 V
Nennspannung Frequenz 50/60 Hz
Leistungsverbrauch Betrieb 2 W
Leistungsverbrauch Ruhestellung 0.4 W
Leistungsverbrauch Dimensionierung 4 VA
Ansteuerung stetig
Laufzeit Motor 150 s / 90°
Arbeitsbereich 2...10 V
Stellungsrückmeldung 2...10 V
Bewegungsrichtung Motor wählbar mit Schalter 0/1
Drehwinkel Max. 95°
Handverstellung mit Drucktaste, arretierbar
Achsmitnahme Universalklemmbock kehrbar 10...20 mm
Elektrischer Anschluss Kabel 1 m PVC
Schutzart IEC/EN IP54
Schutzklasse IEC/EN III, Sicherheitskleinspannung (SELV)
liefern und montieren
Typ: ETM SM24A-SR
Betriebsfertig anschließen inklusive beidseitigem Anschließen der bauseits verlegten Kabel.

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

Übertrag: .....

07	**LV**	**Lufttechnische Anlagen (KG 430)**
10	Titel	Feldgeräte

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

Übertrag: .....

10.290 **Fernbedienungstableau**
Typ: ETM FB 1S

Fernbedienungstableau
mit Handschalter
liefern und montieren
Typ: ETM FB 1S
Betriebsfertig anschließen inklusive beidseitigem Anschließen
der bauseits verlegten Kabel.

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

Summe Titel 10

Feldgeräte, Netto: .....

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

11 Titel Regelgeräte und Dienstleistungen

11.10 Blue ID Netzwerkmodul
Typ: ETM Blue ID SN3

Blue ID Netzwerkmodul
stattet das System Blue ID mit einer oder mehreren Netzwerkschnittstellen aus.

Merkmale:
- eine oder mehrere Ethernet-Schnittstellen
- Power over Ethernet (PoE) (Stromversorgung über Ethernet)
- Schnittstelle für IP über 2-Draht für transparente Ethernetkommunikation über Twisted-Pair-Kabel
- im laufenden Betrieb austauschbar
- Ethernet-Schnittstelle mit Autocrossing
- Kontrolle der 24V-Spannungsversorgung des Systems
- Interner Temperaturfühler
- Signalisierung pro Ethernet-Schnittstelle
- LED Priva Blue ID Lifeline
- Status-LED für Modul
- Schnittstelle für IP über 2-Draht:
  Die Schnittstelle für IP über 2-Draht kombiniert Ethernet mit der Wiederverwendung bestehender Twisted-Pair-Kabel. Dies ermöglicht für den Datenverkehr bestehende und ungenutzte Telefon- oder Netzwerkleitungen zu verwenden. Mit IP über 2-Draht können große Entfernungen überbrückt werden. Das System unterstützt sowohl Bus- als auch Sternnetzwerk-Topologien.
- Power over Ethernet (Stromversorgung über Ethernet):
  An die Schnittstelle "Power over Ethernet" (PoE) kann eine Bedieneinheit (TouchPoint) angeschlossen werden. Damit ist eine separate Stromversorgung nicht erforderlich.
- Autocrossing
  damit sind für den Anschluss anderer Geräte keine Kreuzkabel

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

erforderlich.

Die Module sind mit blauen LEDs ausgestattet. Diese LEDs bilden gemeinsam die Blue ID Lifeline. Wenn die blaue Linie dauerhaft leuchtet, befinden sich die Module und Basen gemäß der Konfiguration im ordnungsmäßigem Betrieb.

- LED für Ethernetanschluss mit PoE. Die LED für PoE ist grün. Sie zeigt an, ob ein Gerät über die PoE-Verbindung mit Spannung versorgt wird.
- LED für Datenkommunikation Die LED für die Datenkommunikation ist gelb. Sie gibt über ein Blinkmuster die Datenkommunikation über die dazugehörige Schnittstelle wieder.
- Status-LED für Ethernet Die Status-LED für die Ethernetverbindung ist grün. Sie zeigt an, ob die dazugehörige Schnittstelle mit einem anderen Gerät verbunden ist.
- Status-LED für Modul Die LED zeigt den Status des Moduls an. Wenn das Modul fehlerlos funktioniert, leuchtet die LED dauerhaft. Wenn es nicht fehlerlos funktioniert oder eine besondere Situation vorliegt, blinkt die LED.
- Status-LED für IP über 2-Draht Die Status-LED für IP über 2-Draht zeigt mit einem Blinkmuster den Verbindungsstatus der Datenkommunikation über die Schnittstelle für IP über 2-Draht an.

Das Netzwerkmodul ist auf einem Basisadapter aufgesteckt. Die Verdrahtung erfolgt ausschließlich auf diesem Adapter, sodass eine Wechsel des Moduls, auch bei laufendem Betrieb, möglich ist.

Der Einbau erfolgt ausschließlich auf horizontal montierten DIN-Schienen direkt auf der Montageplatte von Wand- oder Standschaltschränken.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Die Hardware entspricht allen aktuellen Vorschriften und Normen.

Technische Daten:
Schnittstellen:
- Ethern. mit PoE 1
- Ethern. ohne PoE 2

IP über 2-Draht 0
Übertragungsraten:
Ethernet: 10 Mbit/s und 100 Mbit/s
IP über 2-Draht: 20...200 Mbit/s
Maße (HxBxT): 161 x 91 x 117,4 mm
Umgebungstemp.: 0...50°C
Umgebungsfeuchte: 10..95 % r.F.
nicht kondensieren
Schutzart: IP 30
liefern, Montage im Schaltschrank
Typ: ETM Blue ID SN3

3 Stck EP ..... GP .....

11.20 **Blue ID Automationsgerät**
Typ: ETM Blue ID S10 Controller

Blue ID Automationsgerät,
für den Informationsschwerpunkt
in kompakter Bauweise, für Schaltschrank- oder Wandmontage.
Die wesentlichen Merkmale sind:
- Leistungsstarker Prozessor
- Native BACnet
- Im laufenden Betrieb austauschbar
- Upgrade über Lizenzcodes
- Schnelle Kommunikation zwischen Controllern
- Schlitz für SD-Karte
- Echtzeituhr
- USB-Anschluss (für zukünftige Anwendungen)
- Kontrolle der 24V-Spannungsversorgung des Systems
- Interner Temperaturfühler
- Anschlüsse für Kommunikation mit E/A- Modulen und Modulen für serielle Kommunikation
- Onboard-Alarmausgang
- Energiesparmodus
- Priva Blue ID Lifeline
- Deutliche Signalisierung
- Zentraleinheit mit Speicher für das

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Betriebssystem einschließlich der Nutzungsrechte
- automatische Sommer-/ Winterzeit-umstellung
- Schnittstellen für die Kommunikation direkt oder über Modem
  - zu weiteren Automationsstationen
  - zu Raumautomationssystemen
  - zu Bediengeräten
  - zu Leit- und Managementsystemen
  - zu PC-Netzwerken
- Das System Priva Blue ID ist mit einem internen Bus ausgestattet. Über diesen Bus erfolgt die Verteilung der Systemspannung von 24 V DC. Auch die Kommunikation zwischen Controller und Modulen verläuft über den internen Bus.
- Durch das Erweitern des Systems mit Kommunikationsmodulen (SC Modulen) unterstützt das System über RS232 und RS485 viele Proto-kolle für Feldbusgeräte.
- Kommunikationsmöglichkeiten mit fabrikatsspezifischen M-Bus-Anwen-dungen (z.B. Grundfos, Danfos)
- Speicher für Anwenderprogramme aller erforderlichen Regelungs-, Steuerungs- und prozessnaher Optimierungsfunktionen
- Speicher für Grafiken, Tabellen, Trends, Meldungen und Wert-änderungen
- batteriegepufferte Zwischenspeicher für flüchtige Daten und Uhrzeit
- Watchdogfunktionen
- Anschluss an gängige ICT-Strukturen über serienmäßige Real Time Operaing System RTOS. Das RTOC garantiert, dass ein zuverlässiges, gegen Viren immunes System für zeit kritische Prozesse zur Verfügung steht
- laden von Anwenderprogrammen, direkt oder aus der Ferne, auch bei laufender Anlage
- TCP/IP Netzwerkprotokoll über PPP
- Schutz gegen elektrische, elektro-magnetische und mechanische Ein-flüsse von außen

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Auf der Frontseite des Zentralgerätes befinden sich wichtige zentrale Bedien- und Anzeigemöglichkeiten:
- Onboard-Alarmausgang
- LED Priva Blue ID Lifeline
- Energiespartaste
- Stopptaste, zum Herunterzufahren oder Abschalten des Systems
- LED für Batteriestatus
- Rückstelltaste,für einen Neustart des Systems mit den Werkseinstellungen
- Schlitz für Speicherkarte
- USB-Anschluss
- Status-LED für Modul
- Ein/Aus-Schalter
- LED für Systemspannung

Das System Priva Blue ID ist mit einem internen Bus ausgestattet. Über diesen Bus erfolgt zum Beispiel die Verteilung der System-Spannung von 24 VDC. Auch die Kommunikation zwischen Controller und Modulen verläuft über den internen Bus.

Meldungstexte können wahlweise über Modem an einen PC oder per SMS am ein Mobiltelefon oder per Cityruf oder E-Mail weitergeleitet werden.

Beim Ausbau des Zentralgerätes bleibt das System soweit wie möglich betriebsbereit und es wird nicht in den Offline-Modus versetzt. Dadurch funktioniert das Netzwerk weiterhin, die E/A-Module werden in einen zuvor programmierten Zustand versetzt und bei den Modulen mit Handbedienebene wird die Handbedienungs-Einstellung beibehalten. Außerdem bleibt die Handbedienung betriebsbereit.

Das Automationsgerät ist auf einem Basisadapter aufgesteckt. Die Verdrahtung erfolgt ausschließlich auf diesem Adapter, sodass ein Wechsel des Zentralgerätes, auch bei laufendem

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Betrieb, möglich ist.

Die Hardware entspricht allen aktuellen Vorschriften und Normen.

Technische Daten:
Speisespannung: 24 VAC, 50/60 Hz
Eingänge/Ausgänge bis max. 500
Schnittstellen:
RS232 38k4 bps
RS484 38k4 bps
500 m Kabellänge
Maße (HxBxT): 161,5x91x117,4 mm
Datensicherung: min. 5 Jahre
Umgebungstemp: 0...50°C
Umgebungsfeuchte: 10..95 %rF nk
Schutzart: IP 30
liefern, Montage im Schaltschrank
Typ: ETM Blue ID S10 Controller

3 Stck EP ..... GP .....

11.30 **Blue ID Basismodul**
Typ: ETM Blue ID S base

Blue ID Basismodul
für ID-Automationsgeräte,
Der Einbau erfolgt ausschließlich auf horizontal montierten DIN-Schienen direkt auf der Montageplatte von Wand- oder Standschaltschränken. Über einen Einbaurahmen ist die Montage auch in einer Schaltschranktür möglich.

Zentralgerät und Basis bilden eine einmalige, unverwechselbare Kombination. Dadurch ist die falsche Montage eines Moduls in einer Basis ausgeschlossen

Die Verdrahtung des Automationsgerätes erfolgt auf dem Basis-Adapter, damit ist der Austausch dieses Gerätes ohne Klemmarbeiten möglich. Das Modul ist ein- und ausgangsseitig mit Feder-Anschluß-Klemmen ausgerüstet,.

Die Hardware entspricht allen aktuellen Vorschriften und Normen.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Technische Daten:
Aderquerschnitt: massiv 0,2...4 mm²
flexibel 1,5 mm²
Maße (HxBxT): 161,5x91x117,4 mm
Umgebungstemp.: 0...50 °C
Umgebungsfeuchte: 10..95 %rF nk
Schutzart: IP 30
liefern, Montage im Schaltschrank
Typ: ETM Blue ID S base

3 Stck EP ..... GP .....

11.40 **Blue ID Spannungsversorgung**
Typ: ETM Blue ID PS120

Blue ID Spannungsversorgungs-
modul 120 W zur Stromversorgung
von Blue ID-Systemkomponenten.

Das Gerät ist sowohl für den Anschluss an Wechsel- wie auch Gleichstromnetze geeignet. Bei Gleichstromnetzen ist auf pol-
richtigen Anschluss zu achten.
Das Gerät ist mit einer internen
Sicherung ausgestattet, sodass
ein zusätzlicher externer Geräte-
schutz entfallen kann.

Eine grüne LED signalisiert die
Betriebsbereitschaft des Gerätes.

Die Montage erfolgt auf DIN-Schienen
in Unterverteilungen, auf der Mon-
tageplatte von Wand- oder Stand-
schaltschränken.

Die Hardware entspricht allen aktuel-
len Vorschriften und Normen.

Technische Daten:
Primärspannung: 100 bis 230 VAC
80 bis 370 VDC
Sekundärspannung: 24 VDC
Ausgangsleistung: 120 W
Ausgangsstrom: 5 A
Maße (BxHxT): 50 x 130 x 125 mm

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
	Umgebungstemperatur: 0...50°C Umgebungsfeuchte: < 5 bis 95 % r.F nicht kondensieren Schutzart: IP 20 liefern, Montage im Schaltschrank Typ: ETM Blue ID PS120			
		1 Stck	EP	GP .....
11.50	**Blue ID Spannungsversorgung Typ: ETM Blue ID PS70**			
	Blue ID Spannungsversorgungs- modul 70 W zur Stromversorgung von Blue ID-Systemkomponenten. Das Gerät ist sowohl für den Anschluss an Wechsel- wie auch Gleichstromnetze geeignet. Bei Gleichstromnetzen ist auf pol- richtigen Anschluss zu achten. Das Gerät ist mit einer internen Sicherung ausgestattet, sodass ein zusätzlicher externer Geräte- schutz entfallen kann. Eine grüne LED signalisiert die Betriebsbereitschaft des Gerätes. Die Montage erfolgt auf DIN-Schienen in Unterverteilungen, auf der Mon- tageplatte von Wand- oder Stand- schaltschränken. Die Hardware entspricht allen aktuel- len Vorschriften und Normen. Technische Daten: Primärspannung: 100 bis 230 VAC 80 bis 370 VDC Sekundärspannung: 24 VDC Ausgangsleistung: 70 W Ausgangsstrom: 5 A Maße (BxHxT): 50 x 130 x 125 mm Umgebungstemperatur: 0...50°C Umgebungsfeuchte: < 5 bis 95 % r.F nicht kondensieren Schutzart: IP 20 liefern, Montage im Schaltschrank Typ: ETM Blue ID PS70			
		2 Stck	EP	GP .....
			Übertrag:	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
11.60	**Blue ID Spannungsversorgung (E)** **Typ: ETM Blue ID PI60** Blue ID Spannungsversorgungsmodul als Erweiterungseinheit Priva Blue ID-E/A-Module werden mit Sytemspannung versorgt (24 V DC). Diese Spannung wird an den Controller angeschlossen und anschließend über die Basen der E/A-Module verteilt. Wenn die Module mehr Leistung benötigen, als über den Controller geliefert werden kann, muss ein Blue ID Erweiterungsmodul eingesetzt werden. Merkmale: - Spannungsüberwachung - Übermittlung von Kommunikationssignalen - Kontrolle der 24-V Spannungsversorgung des Systems - Interner Temperaturfühler - Verdrahtung mit Federkraftklemmen - Montage auf C-Schienen Signalisierung: - Status-LED für Modul Die LED zeigt den Status des Moduls an. Wenn das Modul fehlerlos funktioniert, leuchtet die LED dauerhaft; bei Fehlern blinkt die LED. - LED für Systemspannung Der Status der neu eingespeisten Systemspannung wird mit einer LED signalisiert. Bei funktionierender Spannungsversorgung leuchtet die LED. Die Hardware entspricht allen aktuellen Vorschriften und Normen. Technische Daten: Eingangsspannung: 21 V DC bis 26 V DC (24 V DC ñ 10 %) Glassicherung: 2,5 AT Maße (HxBxT): 161,5x40x58 mm			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
	Umgebungstemperatur: 0...50°C Umgebungsfeuchte: 10..95 % r.F. nicht kondensieren Schutzart: IP 30 liefern,Montage im Schaltschrank Typ: ETM Blue ID PI60			
		1 Stck	EP	GP .....
11.70	**Blue ID Busteilermodulmodul** **Typ: ETM Blue ID BE120**			
	Blue ID Busteilermodul verbindet E/A-Module miteinander, wenn sie physisch nicht nebeneinander montiert werden. Dadurch kann das System über mehrere DIN-Schienen verteilt montiert werden, um damit die Breite des Schaltschranks optimal zu nutzen. Merkmale: - freie Platzierung von E/A-Modulen möglich - Kontrolle der 24V-Spannungsversorgung des Systems - Interner Temperaturfühler - Einfache Montage das BE Modul besteht aus einem Kabel, das an beiden Enden mit Anschlüssen versehen ist. Die Anschlüsse werden in die DIN-Schiene geklickt und mit dem am nächsten gelegenen Modul verbunden. Die Hardware entspricht allen aktuellen Vorschriften und Normen. Technische Daten: Kabellänge: 120 cm Maße (HxBxT): 161 x 23,4 x 58 mm Umgebungstemperatur: 0...50°C Umgebungsfeuchte: 10..95 % r.F. nicht kondensieren Schutzart: IP 30 liefern, Montage im Schaltschrank Typ: ETM Blue ID BE120			
		2 Stck	EP	GP .....
			Übertrag:	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
11.80	**Blue ID Abschlußmodul** **Typ: ETM Blue ID ST Abschluss** Blue ID Abschlußmodul zum Abschluß eines Blue ID-Bus-systems. Merkmale: - Busabschluss - Abschirmung des Steckverbinders des letzten E/A-Moduls - Kontrolle der 24-V-Spannungsver-sorgung des Systems - Interner Temperaturfühler - Status-LED,zeigt den Status des Moduls an. Wenn das Modul fehlerlos funktioniert, leuchtet die LED dauer-haft. Wenn es nicht fehlerlos funk-tioniert oder eine besondere Situation vorliegt, blinkt die LED. Der Einbau erfolgt ausschließlich auf horizontal montierten DIN-Schienen direkt auf der Montageplatte von Wand- oder Standschaltschränken. Die Hardware entspricht allen aktuellen Vorschriften und Normen. Technische Daten: Maße (HxBxT): 161,5x23,4x57,6 mm Umgebungstemp.: 0...50°C Umgebungsfeuchte: 10..95 %rF nk Schutzart: IP 30 liefern, Montage im Schaltschrank Typ: ETM Blue ID ST Abschluss	**3 Stck**	EP	GP .....
11.90	**Panel PC 15" TFT** **Typ: ETM PPC15"** Panel PC 15" TFT zur grafischen Prozeßvisualisierung lüfterlos, Atom D2550, 2x1,8 GHz, Touch, 4 GB RAM, 4 x USB, 2,5" Festplatte 160 GB, SATA HCC, Hitachi 24 x 7 HDD Microsoft Windows 7 Professional 32 bit, Dt. 135 Watt Netzadapter, AC 19 VDC vor installiert mit aller erforderlicher			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
	Software zur grafischen Prozeß-visualisierung der aufgeschalteten Anlagenkomponenten liefern, Montage im Schaltschrank Typ: ETM PPC15"			
		1 Stck	EP	GP .....
11.100	**Blue ID Eingangsmodul Typ: ETM Blue ID UI16**			

	Blue ID Eingangsmodul Universal 16 softwarekonfigurierbaren Eingängen
	
	mit Anschlußmöglichkeiten für
	- Spannungsmessung
	- Strommessung
	- Widerstandsmessung
	- analoge Messgrößen
	- potentialfreie Kontakte
	- potentialbehaftete Kontakte 24 VAC
	- Impulszähler
	- Stellgröße des Triac-Ausgangs-moduls
	
	Merkmale:
	- Messungen von Spannung, Strom und Widerstand
	- Arten von Messungen im digitalen Modus:
	  - Statusmessung und Impulszählung
	  - Automatische Einstellung des Messbereichs im Widerstands-modus
	- Brummunterdrückung im analogen Modus
	- Hohe Auflösung
	- Eingänge galvanisch von Systemnull getrennt
	- Im laufenden Betrieb austauschbar
	- Kontrolle der 24-V-Spannungsversor-gung des Systems
	- Interner Temperaturfühler
	
	Die Eingänge sind kurzschlußfest und gegen Überspannung gesichert.
	
	Schließer-/Öffner-Anschaltung ist bei binären Eingängen pro Eingang ein-stellbar.			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

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

Pro Eingang zeigt eine LED deutlich den Status des Eingangs an. Abhängig von der Konfiguration ist die LED grün oder rot oder aus. Die LED funktioniert nur, wenn der Eingang digital verwendet wird.

Eine LED zeigt den Status des Moduls an. Wenn das Modul fehlerfrei funktioniert, leuchtet die LED dauerhaft. Liegt ein Fehler vor, blinkt sie.

Das Eingangsmodul ist auf einem Basismodul aufgesteckt. Die Verdrahtung erfolgt ausschließlich auf diesem Adapter, sodass eine Wechsel des Eingangsmoduls ohne Verdrahtungsarbeiten, möglich ist.

Der Einbau des Basisadapters erfolgt ausschließlich auf horizontal montierten DIN-Schienen direkt auf der Montageplatte von Wand- oder Standschaltschränken.

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: 16
analog, binär oder digital
Messbereich: analog 0...10 VDC
Eingangsstrom: 0 22 mA
Überspannungsschutz: bis 30 VAC
Pulsfrequenz DC: 50 Hz
Pulsfrequenz AC: 10 Hz
Pulsdauer DC: min. 10 ms
Pulsdauer AC: min. 50 ms

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
	Maße (HxBxT): 161,5 x 46 x 100,2 mm Umgebungstemperatur: 0...50°C Umgebungsfeuchte: < 90 %rF Schutzart: IP 30 liefern, Montage im Schaltschrank Typ: ETM Blue ID UI16			
		4 Stck	EP	GP .....
11.110	**Blue ID Basismodul** **Typ: ETM Blue ID UI16 Basis**			
	Blue ID Basismodul für Eingangsmodul 16 universelle Eingänge Der Einbau erfolgt ausschließlich auf horizontal montierten DIN-Schienen direkt auf der Montageplatte von Wand- oder Standschaltschränken. Ausgangsmodul und Basis bilden eine einmalige, unverwechselbare Kombination. Dadurch ist die falsche Montage eines Moduls in einer Basis ausgeschlossen. Die Verdrahtung des Ausgangsmoduls erfolgt auf dem Basismodul, damit ist der Austausch dieses Gerätes ohne Klemmarbeiten möglich. Das Modul ist mit Federanschlußklemmen ausgerüstet. Die Verdrahtung erfolgt auf Federkraftklemmen Die Hardware entspricht allen aktuellen Vorschriften und Normen. Technische Daten: Aderquerschnitt: massiv 0,2...4 mm² flexibel 1,5 mm² Maße (HxBxT): 161 x 46 x 102,4 mm Umgebungstemperatur: 0...50°C Umgebungsfeuchte: 10..95 % r.F nicht kondensieren Schutzart: IP 30 liefern, Montage im Schaltschrank Typ: ETM Blue ID UI16 Basis			
			Übertrag:	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
		4 Stck	EP	GP .....
11.120	**Blue ID Ausgangsmodul** **Typ: ETM Blue ID AO4m** Blue ID Ausgangsmodul 4 analoge stetige Stellbefehle mit Handbedienung Die Ausgänge sind ausfallsicher, sie schalten bei Unterbrechung der Kommunikation mit dem Controller in eine definierte Stellung. Merkmale: - Hohe Auflösung - Ausgänge galvanisch von Systemnull getrennt - Im laufenden Betrieb austauschbar - Kontrolle der 24V-Spannungsversorgung des Systems - Interner Temperaturfühler - Rückmessung von Ausgangsspannung - drei Handbedientasten pro Ausgang zum manuellen Eingreifen. Übersteuert die Automatik - LED pro Ausgang zur Anzeige der Handbedienung - Die Ausgänge sind kurzschlußfest, selbstrückstellend und gegen Überspannung gesichert. Gelbe LEDs pro Ausgang zeigen den Spannungspegel des betreffenden Ausgangs an. Eine LED zeigt den Status des Moduls an. Wenn das Modul fehlerfrei funktioniert, leuchtet die LED dauerhaft. Liegt ein Fehler vor, blinkt sie. Das Ausgangsmodul ist auf einem Basismodul aufgesteckt. Die Verdrahtung erfolgt ausschließlich auf diesem Adapter, sodass eine Wechsel des Ausgangsmoduls ohne Verdrahtungsarbeiten, möglich ist. Der Einbau des Basisadapters erfolgt ausschließlich auf horizontal montier-			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

ten DIN-Schienen direkt auf der Montageplatte von Wand- oder Standschaltschränken.

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
Speisespannung: 24 VAC, 50/60 Hz
Überspannungssch.: bis 30 VAC
Ausgangsspannung: 0...10 VDC
Auflösung: 600 µV
Belastungsstrom: max. 20 mA
Widerstand: > 500 Ohm
Maße (BxHxT): 161 x 46 x 100,2 mm
Umgebungstemeratur: 0...50°C
Umgebungsfeuchte: < 90 % r.F
Schutzart: IP 30
liefern, Montage im Schaltschrank
Typ: ETM Blue ID AO4m

5 Stck EP ..... GP .....

11.130 **Blue ID Basismodul**
Typ: ETM Blue ID AO4 Basis

Blue ID Basismodul
für Ausgangsmodule mit 4 analogen Ausgängen

Der Einbau erfolgt ausschließlich auf horizontal montierten DIN-Schienen direkt auf der Montageplatte von Wand- oder Standschaltschränken.

Ausgangsmodul und Basis bilden eine einmalige, unverwechselbare Kombination. Dadurch ist die falsche Montage eines Moduls in einer Basis ausgeschlossen

Die Verdrahtung des Ausgangsmoduls erfolgt auf dem Basismodul, damit ist der Austausch dieses Gerätes ohne

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
	Klemmarbeiten möglich. Das Modul ist mit Federanschlußklemmen ausgerüstet,. Die Verdrahtung erfolgt auf Federkraftklemmen Die Hardware entspricht allen aktuellen Vorschriften und Normen. Technische Daten: Aderquerschnitt: massiv 0,2...4 mm² flexibel 1,5 mm² Maße (HxBxT): 161 x 46 x 102,4 mm Umgebungstemperatur: 0...50°C Umgebungsfeuchte: 10..95 % r.F nicht kondensieren Schutzart: IP 30 liefern, Montage im Schaltschrank Typ: ETM Blue ID AO4 Basis			
		5 Stck	EP	GP .....
11.140	**Blue ID Eingangsmodul** **Typ: ETM Blue ID DI16** Blue ID Eingangsmodul mit 16 digitalen Eingängen mit Anschlußmöglichkeiten für - potentialfreie Kontakte - potentialbehaftete Kontakte 24 VAC - Impulszähler - Stellgröße des Triac-Ausgangsmoduls Die Eingänge sind kurzschlußfest und gegen Überspannung gesichert. Schließer-/Öffner-Anschaltung ist pro Eingang einstellbar. Das Eingangsmodul ist auf einem Basisadapter aufgesteckt. Die Verdrahtung erfolgt ausschließlich auf diesem Adapter, sodass eine Wechsel des Moduls, bei laufendem Betrieb und ohne Verdrahtungsarbeiten, möglich ist. Der Einbau des Basisadapters erfolgt			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

ausschließlich auf horizontal montierten DIN-Schienen direkt auf der Montageplatte von Wand- oder Standschaltschränken.

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: 16
binär oder digital
Eingangspanung: 0.30 V AC oder
0.+30 V DC
Impulsbreite DC: min. 350 µs
Impulsbreite AC: min. 500 ms
Maße (HxBxT): 161,5 x 46 x 100,2 mm
Umgebungstemperatur: 0...50°C
Umgebungsfeuchte: < 90 %rF
Schutzart: IP 30
liefern, Montage im Schaltschrank
Typ: ETM Blue ID DI16

7 Stck EP ..... GP .....

11.150 **Blue ID Basismodul**
Typ: ETM Blue ID DI16 Basis

Blue ID Basismodul
für Eingangsmodul mit 16 digitalen Eingängen

Der Einbau erfolgt ausschließlich auf horizontal montierten DIN-Schienen direkt auf der Montageplatte von Wand- oder Standschaltschränken.

Eingangsmodul und Basis bilden eine einmalige, unverwechselbare Kombination. Dadurch ist die falsche Montage eines Moduls in einer Basis ausgeschlossen

Die Verdrahtung des Eingangsmoduls erfolgt auf dem Basismodul, damit ist der Austausch dieses Gerätes ohne

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
	Klemmarbeiten möglich. Das Modul ist mit Federanschlußklemmen ausgerüstet,. Die Verdrahtung erfolgt auf Federkraftklemmen Die Hardware entspricht allen aktuellen Vorschriften und Normen. Technische Daten: Aderquerschnitt: massiv 0,2...4 mm² flexibel 1,5 mm² Maße (HxBxT): 161,5 x 46 x 100,2 mm Umgebungstemperatur: 0...50°C Umgebungsfeuchte: 10..95 % r.F nicht kondensieren Schutzart: IP 30 liefern, Montage im Schaltschrank Typ: ETM Blue ID DI16 Basis			
		7 Stck	EP	GP .....
11.160	**Blue ID Eingangsmodul Typ: ETM Blue ID DI8** Blue ID Eingangsmodul mit 8 digitalen Eingängen mit Anschlußmöglichkeiten für - potentialfreie Kontakte - potentialbehaftete Kontakte 24 VAC - Impulszähler - Stellgröße des Triac-Ausgangsmoduls Die Eingänge sind kurzschlußfest und gegen Überspannung gesichert. Schließer-/Öffner-Anschaltung ist pro Eingang einstellbar. Das Eingangsmodul ist auf einem Basisadapter aufgesteckt. Die Verdrahtung erfolgt ausschließlich auf diesem Adapter, sodass eine Wechsel des Moduls, bei laufendem Betrieb und ohne Verdrahtungsarbeiten, möglich ist. Der Einbau des Basisadapters erfolgt ausschließlich auf horizontal montierten DIN-Schienen direkt auf der Montageplatte von Wand- oder Standschaltschränken. Die Resopal-Frontplatte ist			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
	abnehmbar und kann - individuell beschriftet werden - gegen eine transparente Beschrif- tungsfolie ausgetauscht werden Die Hardware entspricht allen aktuellen Vorschriften und Normen. Technische Daten: Eingänge: 8 binär oder digital Eingangspanung: 0.30 V AC oder 0.+30 V DC Impulsbreite DC: min. 350 µs Impulsbreite AC: min. 500 ms Maße (HxBxT): 161,5x61x100,2 mm Umgebungstemperatur: 0...50°C Umgebungsfeuchte: < 90 %rF Schutzart: IP 30 liefern, Montage im Schaltschrank Typ: ETM Blue ID DI8			
		2 Stck	EP	GP .....
11.170	**Blue ID Basismodul** **Typ: ETM Blue ID DI8 Basis** Blue ID Basismodul für Eingangsmodul mit 8 digitalen Eingängen Der Einbau erfolgt ausschließlich auf horizontal montierten DIN-Schienen direkt auf der Montageplatte von Wand- oder Standschaltschränken. Eingangsmodul und Basis bilden eine einmalige, unverwechselbare Kombination. Dadurch ist die falsche Montage eines Moduls in einer Basis ausgeschlossen. Die Verdrahtung des Eingangs- moduls erfolgt auf dem Basismodul, damit ist der Austausch dieses Ge- rätes ohne Klemmarbeiten möglich. Das Modul ist mit Federanschluß- klemmen ausgerüstet. Die Verdrahtung erfolgt auf Feder- kraftklemmen. Die Hardware entspricht allen aktuellen Vorschriften und Normen. Technische Daten: Aderquerschnitt: massiv 0,2...4 mm²			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
	flexibel 1,5 mm² Maße (HxBxT): 161,5x61x100,2 mm Umgebungstemperatur: 0...50°C Umgebungsfeuchte: 10..95 % r.F nicht kondensieren Schutzart: IP 30 liefern, Montage im Schaltschrank Typ: ETM Blue ID DI8 Basis			
		2 Stck	EP	GP .....
11.180	**Blue ID Eingangsmodul** **Typ: ETM Blue ID DI4**			
	Blue ID Eingangsmodul mit 4 digitalen Eingängen mit Anschlußmöglichkeiten für - potentialfreie Kontakte - potentialbehaftete Kontakte 24 VAC - Impulszähler - Stellgröße des Triac-Ausgangs-moduls Die Eingänge sind kurzschlußfest und gegen Überspannung gesichert. Schließer-/Öffner-Anschaltung ist pro Eingang einstellbar. Das Eingangsmodul ist auf einem Basisadapter aufgesteckt. Die Verdrahtung erfolgt ausschließlich auf diesem Adapter, sodass eine Wechsel des Moduls, bei laufendem Betrieb und ohne Verdrahtungsarbeiten, möglich ist. Der Einbau des Basisadapters erfolgt ausschließlich auf horizontal montierten DIN-Schienen direkt auf der Montageplatte von Wand- oder Standschaltschränken. Die Resopal-Frontplatte ist abnehmbar und kann - individuell beschriftet werden - gegen eine transparente Beschrif-tungsfolie ausgetauscht werden Die Hardware entspricht allen aktuellen Vorschriften und Normen. Technische Daten: Eingänge: 4 binär oder digital Eingangspanung:			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
	0.30 V AC oder 0.+30 V DC Impulsbreite DC: min. 350 µs Impulsbreite AC: min. 500 ms Maße (HxBxT): 161,5x46x100,2 mm Umgebungstemperatur: 0...50°C Umgebungsfeuchte: < 90 %rF Schutzart: IP 30 liefern, Montage im Schaltschrank Typ: ETM Blue ID DI4			
		1 Stck	EP	GP .....
11.190	**Blue ID Basismodul** **Typ: ETM Blue ID DI4 Basis**			
	Blue ID Basismodul für Eingangsmodul mit 4 digitalen Eingängen Der Einbau erfolgt ausschließlich auf horizontal montierten DIN-Schienen direkt auf der Montageplatte von Wand- oder Standschaltschränken. Eingangsmodul und Basis bilden eine einmalige, unverwechselbare Kombination. Dadurch ist die falsche Montage eines Moduls in einer Basis ausgeschlossen. Die Verdrahtung des Eingangsmoduls erfolgt auf dem Basismodul, damit ist der Austausch dieses Gerätes ohne Klemmarbeiten möglich. Das Modul ist mit Federanschlußklemmen ausgerüstet. Die Verdrahtung erfolgt auf Federkraftklemmen. Die Hardware entspricht allen aktuellen Vorschriften und Normen. Technische Daten: Aderquerschnitt: massiv 0,2...4 mm² flexibel 1,5 mm² Maße (HxBxT): 161,5x46x100,2 mm Umgebungstemperatur: 0...50°C			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Umgebungsfeuchte: 10..95 % r.F
nicht kondensieren
Schutzart: IP 30
liefern, Montage im Schaltschrank
Typ: ETM Blue ID DI4 Basis

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

11.200 **Blue ID Ausgangsmodul**
Typ: ETM Blue ID DOR8m

Blue ID Ausgangsmodul
mit 8 potentialfreien Wechslern und Handbedienung

Merkmale:
- im laufenden Betrieb austauschbar
- Kontrolle der 24V-Spannungsversorgung des Systems
- Interner Temperaturfühler
- der gemeinsame Kontakt des Relais hat zwei Anschlussklemmen, einfaches Durchschleifen der Schaltspannung von Ausgang zu Ausgang ist möglich.
- Kontakte an Anschlussklemmen ausreichend gegen das übrige System isoliert
- grün-rote LED pro Ausgang, Farbe ist programmierbar
- drei Handbedientasten pro Ausgang zum manuellen Eingreifen. Übersteuert die Automatik

Pro Ausgang zeigt eine LED deutlich den Status des Ausgangs an. Abhängig von der Konfiguration ist die LED grün oder rot oder aus.

Der Status des Moduls wird durch eine LED angezeigt. Wenn das Modul fehlerlos funktioniert, leuchtet die LED dauerhaft. Liegt ein Fehler vor, blinkt die LED.

Die Ausgänge sind ausfallsicher, sie schalten bei Unterbrechung der Kommunikation in eine definierte Stellung Bei Wiederkehr der Kommunikation ist ein gestaffelter Anlauf möglich.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Das Ausgangsmodul ist auf einem Basismodul aufgesteckt. Die Verdrahtung erfolgt ausschließlich auf diesem Adapter, sodass eine Wechsel des Ausgangsmoduls ohne Verdrahtungsarbeiten, möglich ist.

Der Einbau des Basisadapters erfolgt ausschließlich auf horizontal montierten DIN-Schienen direkt auf der Montageplatte von Wand- oder Standschaltschränken.

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: 8 potentialfrei
Schaltspannung: max. 250 VAC
max. 30 VDC
Schaltstrom: max. 3 A cos phi=1
Schalthäufigkeit: max.6 Mal/Minute
Kontaktlebensdauer je nach
Belastung: 100000 .. 300000 Mal
Maße (HxBxT): 161,5 x 46 x 100,2 mm
Umgebungstemperatur: 0...50°C
Umgebungsfeuchte: < 90 %r.F
Schutzart: IP 30
liefern, Montage im Schaltschrank
Typ: ETM Blue ID DOR8m

5 Stck EP ..... GP .....

11.210 **Blue ID Ausgangsmodul**
Typ: ETM Blue ID DOR8

Blue ID Ausgangsmodul
Relais mit 8 potentialfreien Wechslern
Merkmale:
- im laufenden Betrieb austauschbar
- Kontrolle der 24V-Spannungsversorgung des Systems
- Interner Temperaturfühler

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

- der gemeinsame Kontakt des Relais hat zwei Anschlussklemmen, einfaches Durchschleifen der Schaltspannung von Ausgang zu Ausgang ist möglich.
- Kontakte an Anschlussklemmen ausreichend gegen das übrige System isoliert
- grün-rote LED pro Ausgang, Farbe ist programmierbar

Pro Ausgang zeigt eine LED deutlich den Status des Ausgangs an. Abhängig von der Konfiguration ist die LED grün oder rot oder aus.
Der Status des Moduls wird durch eine LED angezeigt. Wenn das Modul fehlerlos funktioniert, leuchtet die LED dauerhaft. Liegt ein Fehler vor, blinkt die LED.
Die Ausgänge sind ausfallsicher, sie schalten bei Unterbrechung der Kommunikation in eine definierte Stellung.
Bei Wiederkehr der Kommunikation ist ein gestaffelter Anlauf möglich.
Das Ausgangsmodul ist auf einem Basismodul aufgesteckt. Die Verdrahtung erfolgt ausschließlich auf diesem Adapter, sodass eine Wechsel des Ausgangsmoduls ohne Verdrahtungsarbeiten, möglich ist.
Der Einbau des Basisadapters erfolgt ausschließlich auf horizontal montierten DIN-Schienen direkt auf der Montageplatte von Wand- oder Standschaltschränken.
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: 8 potentialfrei
Schaltspannung:
max. 250 VAC
max. 30 VDC
Schaltstrom: max. 3 A cos phi=1
Schalthäufigkeit: max.6 Mal/Minute

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
	Kontaktlebensdauer je nach Belastung: 100000 .. 300000 Mal Maße (HxBxT): 161,5x61x100,2 mm Umgebungstemperatur: 0...50°C Umgebungsfeuchte: < 90 % r.F. Schutzart: IP 30 liefern, Montage im Schaltschrank Typ: ETM Blue ID DOR8			
		1 Stck	EP	GP .....
11.220	**Blue ID Basismodul** **Typ: ETM Blue ID DOR8 Basis**			
	Blue ID Basismodul für Ausgangsmodul mit 8 potential-freien Wechslern Der Einbau erfolgt ausschließlich auf horizontal montierten DIN-Schienen direkt auf der Montageplatte von Wand- oder Standschaltschränken. Ausgangsmodul und Basis bilden eine einmalige, unverwechselbare Kombination. Dadurch ist die falsche Montage eines Moduls in einer Basis ausgeschlossen Die Verdrahtung des Ausgangsmoduls erfolgt auf dem Basismodul, damit ist der Austausch dieses Gerätes ohne Klemmarbeiten möglich. Das Modul ist mit Federanschlußklemmen ausgerüstet. Die Verdrahtung erfolgt auf Federkraftklemmen Die Hardware entspricht allen aktuellen Vorschriften und Normen. Technische Daten: Aderquerschnitt: massiv 0,2...4 mm² flexibel 1,5 mm² Maße (HxBxT): 161,5x46,2x100,2 mm			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
	Umgebungstemperatur: 0...50°C Umgebungsfeuchte: 10..95 % r.F nicht kondensieren Schutzart:IP 30 liefern, Montage im Schaltschrank Typ: ETM Blue ID DOR8 Basis			
		6 Stck	EP	GP .....
11.230	**Blue ID Ausgangsmodul** **Typ: ETM Blue ID DOR4m**			
	Blue ID Ausgangsmodul mit 4 potentialfreien Wechslern und Handbedienung Merkmale: - im laufenden Betrieb austauschbar - Kontrolle der 24V-Spannungsversorgung des Systems - Interner Temperaturfühler - der gemeinsame Kontakt des Relais hat zwei Anschlussklemmen, einfaches Durchschleifen der Schaltspannung von Ausgang zu Ausgang ist möglich. - Kontakte an Anschlussklemmen ausreichend gegen das übrige System isoliert - grün-rote LED pro Ausgang, Farbe ist programmierbar - drei Handbedientasten pro Ausgang zum manuellen Eingreifen. Übersteuert die Automatik Pro Ausgang zeigt eine LED deutlich den Status des Ausgangs an. Abhängig von der Konfiguration ist die LED grün oder rot oder aus. Der Status des Moduls wird durch eine LED angezeigt. Wenn das Modul fehlerlos funktioniert, leuchtet die LED dauerhaft. Liegt ein Fehler vor, blinkt die LED. Die Ausgänge sind ausfallsicher, sie schalten bei Unterbrechung der Kommunikation in eine definierte Stellung Bei Wiederkehr der Kommunikation ist ein gestaffelter Anlauf möglich. Das Ausgangsmodul ist auf einem Basismodul aufgesteckt. Die Verdrahtung erfolgt ausschließlich auf diesem Adapter, sodass ein Wech-			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

sel des Ausgangsmoduls ohne Verdrahtungsarbeiten, möglich ist.
Der Einbau des Basisadapters erfolgt ausschließlich auf horizontal montierten DIN-Schienen direkt auf der Montageplatte von Wand- oder Standschaltschränken.
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 potentialfrei
Schaltspannung:
max. 250 VAC
max. 30 VDC
Schaltstrom: max. 3 A cos phi=1
Schalthäufigkeit: max.6 Mal/Minute
Kontaktlebensdauer je nach Belastung: 100000 .. 300000 Mal
Maße (HxBxT): 161,5x46x100,2 mm
Umgebungstemperatur: 0...50°C
Umgebungsfeuchte: < 90 %r.F
Schutzart: IP 30
liefern, Montage im Schaltschrank
Typ: ETM Blue ID DOR4m

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

11.240 **Blue ID Ausgangsmodul**
Typ: ETM Blue ID DOR4

Blue ID Ausgangsmodul
Relais mit 4 potentialfreien Wechslern
Merkmale:
- im laufenden Betrieb austauschbar
- Kontrolle der 24V-Spannungsversorgung des Systems
- Interner Temperaturfühler
- der gemeinsame Kontakt des Relais hat zwei Anschlussklemmen, einfaches Durchschleifen der Schaltspannung von Ausgang zu Ausgang ist möglich.
- Kontakte an Anschlussklemmen ausreichend gegen das übrige System isoliert

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
	- grün-rote LED pro Ausgang, Farbe ist programmierbar Pro Ausgang zeigt eine LED deutlich den Status des Ausgangs an. Abhängig von der Konfiguration ist die LED grün oder rot oder aus. Der Status des Moduls wird durch eine LED angezeigt. Wenn das Modul fehlerlos funktioniert, leuchtet die LED dauerhaft. Liegt ein Fehler vor, blinkt die LED. Die Ausgänge sind ausfallsicher, sie schalten bei Unterbrechung der Kommunikation in eine definierte Stellung. Bei Wiederkehr der Kommunikation ist ein gestaffelter Anlauf möglich. Das Ausgangsmodul ist auf einem Basismodul aufgesteckt. Die Verdrahtung erfolgt ausschließlich auf diesem Adapter, sodass eine Wechsel des Ausgangsmoduls ohne Verdrahtungsarbeiten, möglich ist. Der Einbau des Basisadapters erfolgt ausschließlich auf horizontal montierten DIN-Schienen direkt auf der Montageplatte von Wand- oder Standschaltschränken. 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 potentialfrei Schaltspannung: max. 250 VAC max. 30 VDC Schaltstrom: max. 3 A cos phi=1 Schalthäufigkeit: max.6 Mal/Minute Kontaktlebensdauer je nach Belastung: 100000 .. 300000 Mal Maße (HxBxT): 161,5x46x100,2 mm Umgebungstemperatur: 0...50°C Umgebungsfeuchte: < 90 % r.F. Schutzart: IP 30 liefern, Montage im Schaltschrank Typ: ETM Blue ID DOR4			
			Übertrag:	.....

07	**LV**	**Lufttechnische Anlagen (KG 430)**
11	Titel	Regelgeräte und Dienstleistungen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
		3 Stck	EP	GP .....
11.250	**Blue ID Basismodul** **Typ: ETM Blue ID DOR4 Basis** Blue ID Basismodul für Ausgangsmodul mit 4 potential-freien Wechslern Der Einbau erfolgt ausschließlich auf horizontal montierten DIN-Schienen direkt auf der Montageplatte von Wand- oder Standschaltschränken. Ausgangsmodul und Basis bilden eine einmalige, unverwechselbare Kombination. Dadurch ist die falsche Montage eines Moduls in einer Basis ausgeschlossen. Die Verdrahtung des Ausgangsmoduls erfolgt auf dem Basismodul, damit ist der Austausch dieses Gerätes ohne Klemmarbeiten möglich. Das Modul ist mit Federanchlußklemmen ausgerüstet. Die Verdrahtung erfolgt auf Federkraftklemmen. Die Hardware entspricht allen aktuellen Vorschriften und Normen. Technische Daten: Aderquerschnitt: massiv 0,2...4 mm² flexibel 1,5 mm² Maße (HxBxT): 161,5x46,2x100,2 mm Umgebungstemperatur: 0...50°C Umgebungsfeuchte: 10..95 % r.F nicht kondensieren Schutzart:IP 30 liefern, Montage im Schaltschrank Typ: ETM Blue ID DOR4 Basis	**4 Stck**	EP	GP .....
11.260	**Blue ID Controller S-Line Credits** **Typ: ETM Blue ID CSC** Blue ID Controller S-Line Credits liefern und installieren Typ: ETM Blue ID CSC	**4 Stck**	EP	GP .....
			Übertrag:	

07	**LV**	**Lufttechnische Anlagen (KG 430)**
11	Titel	Regelgeräte und Dienstleistungen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
11.270	**Blue ID S10/C4 Ein- und Ausgangsdatenpunkte Typ: ETM Blue ID EA** Blue ID S10/C4 Ein- und Ausgangsdatenpunkte liefern und installieren Typ: ETM Blue ID EA	**245 Stck**	EP	GP .....
11.280	**Ingenieurmäßige Bearbeitung** Ingenieurmäßige Bearbeitung beinhaltet folgende Leistungen: - Prüfung des vorliegenden Leistungsverzeichnisses und der Planungsunterlagen - Erstellung der Funktionsbeschreibung - 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 Anlagenschaltbedingugen anhand der beigestellten Dokumentationen für übergreifende Funktionen aus anderen Gewerken - vebindliche Angaben von Anschlussbedingungen des Lieferumfanges - Abstimmung von technischen Anschlussbedingungen mit anderen Gewerken - Auslegung der Stellgeräte - Abstimmung von Terminplänen - Abklärung von Art, Umfang und Zeitpunkt notwendiger Vorleistungen - Vereinbarung und Festlegung aller Parameter der Systemfunktionen und Programme	**1 Stck**	EP	GP .....
			Übertrag:	

07	**LV**	**Lufttechnische Anlagen (KG 430)**
11	Titel	Regelgeräte und Dienstleistungen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
11.290	**Programmierung und Parametrierung** Programmierung und Parametrierung beinhaltet folgende Leistungen: - technische Klärung und Bearbeitung vorgeplanter Regelstrategien und Funktionsabläufe - Programmierungsarbeiten - Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Kennlinien, Messbereiche, Einheiten, Programmteile, Programme und Parametern - Funktionsinterne Merker und Verknüpfungen - Funktionstest - Dokumentation	**1 Stck**	EP	GP .....
11.300	**Anlagenbildererstellung** Anlagenbildererstellung beinhaltet folgende Leistungen: - Abstimmung von Aufbau und Inhalt statischer und dynamischer grafischer Anlagenbilder, Leitschemen und Orientierungsgrafiken - Erstellung, gegebenenfalls Aktualisierung von Anlagenbildern - Eingabe und Funktionsüberprüfung der Anlagenbildern	**13 Stck**	EP	GP .....
11.310	**Integration in das bauseitige Netzwerk** Integration in das bauseitige Netzwerk bestehend aus: - Teilnahme an einen gemeinsamen vereinbarten Baustellentermin mit den Netzwerkadministrator - Abklärung von Art, Umfang und Zeitpunkt notwendiger Vorleistungen - Integration und Funktionstest der Regelung in das bauseitige Netzwerk in Anwesenheit des Netzwerkadministrators			
			Übertrag:	

07	**LV**	**Lufttechnische Anlagen (KG 430)**
11	Titel	Regelgeräte und Dienstleistungen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
		1 Stck	EP	GP .....
11.320	**Inbetriebnahme und Einregulierung** Inbetriebnahme und Einregulierung sobald alle baulichen Voraussetzungen erfüllt sind und sämtlich benötigte Versorgungsmedien zur Verfügung stehen, beinhaltet folgende Leistungen: - Überprüfung der externen Anschlüsse des Lieferumfanges - Überprüfung der systemeigenen Datenübertragungswege (z.B. Abschirmungen und Störspannungen) - Überprüfung aller im Lieferumfang enthaltenen DDC-Hardware-Komponenten - Erstinbetriebnahme aller Informationspunkte - Laden und Testen aller zum Lieferumfang gehörenden Grund- und Anwendungsprogramme - Abnahme und Übergabe des gelieferten DDC-Systems durch stichprobenartigen Funktionsnachweis, sowie durch entsprechend Protokolle.			
		1 Stck	EP	GP .....
11.330	**Einweisung des Bedienpersonals** Einweisung des Bedienpersonals in die Funktion, die Bedienung, die Fehlerdiagnose, die Störmeldebeseitigung und die Wartung der gelieferten MSR Anlage. Die Schulung erfolgt nach der Inbetriebnahme und wird vom technischem Fachpersonal durchgeführt. Die Dauer der Schulung richtet sich			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

07	**LV**	**Lufttechnische Anlagen (KG 430)**
11	Titel	Regelgeräte und Dienstleistungen

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

Übertrag: .....

nach der Komplexität der MSR Anlage. Es erfolgt eine theoretische und praktische Einweisung des Bedienpersonals in die System-bedienung vor Ort.

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

Summe Titel 11

Regelgeräte und Dienstleistungen, Netto: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
12	**Titel Schaltschrank und Dienstleistungen**			
12.10	**FBG Hauptschalter mit Sicherungen 400 V, 25 A** FBG Hauptschalter mit Sicherungen 400 V, 25 A 1 Hauptschalter 3-polig (Schaltschranktür) 1 Leistungstrenner 3-polig (Schaltschrankgrundplatte) mit Türkupplung und rotem Griff liefern und im Schaltschrankgehäuse einbauen	**3 Stck**	EP	GP .....
12.20	**FBG allstromsensitiver FI/LS-Schutzschalter 25 A** FBG allstromsensitiver FI/LS-Schutzschalter 25 A allstromsensitiv, 4-polig mit Prüftaste zur Fehlersimulation und potentialfreiem Umschaltkontakt zur Störmeldung inkl. FI-Schutzschaltergehäuse Fehlerstromansprechwert: 0,3 A Nennstrom: 25 A liefern und im Schaltschrankgehäuse	**3 Stck**	EP	GP .....
12.30	**FBG FI/LS-Schutzschalter 16 A/ 2-polig** FBG FI/LS-Schutzschalter 16 A, 2-polig mit Prüftaste zur Fehlersimulation und potentialfreiem Umschaltkontakt zur Störmeldung inkl. FI-Schutzschaltergehäuse Fehlerstromansprechwert: 0,03 A Nennstrom: 16 A liefern und im Schaltschrankgehäuse einbauen	**3 Stck**	EP	GP .....

Übertrag: .....

07	**LV**	**Lufttechnische Anlagen (KG 430)**
12	Titel	Schaltschrank und Dienstleistungen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
12.40	**FBG Schaltschrankinnnenbeleuchtung und Steckdose** FBG Schaltschrankinnnenbeleuchtung und Steckdose inkl. Türkontaktschalter liefern und im Schaltschrankgehäuse einbauen	**1 Stck**	EP	GP .....
12.50	**FBG Schaltschrankbelüftung** FBG Schaltschrankbelüftung mit Einbauventilator, Eintrittsfilter, Austrittsfilter und Raumhermostat liefern und im Schaltschrankgehäuse einbauen	**1 Stck**	EP	GP .....
12.60	**FBG Steckdose mit Sicherung** FBG Steckdose mit Sicherung liefern und im Schaltschrankgehäuse einbauen	**4 Stck**	EP	GP .....
12.70	**Netzwerkswitch für Schaltschrankeinbau** 8port Fast Ethernet Switch zum Einbau in den Schaltschrank - 10/100 LAN - Auto MDI/MDIX - Store and Forward - IEEE 802.3x Flow Control liefern und im Schaltschrank einbauen	**1 Stck**	EP	GP .....
12.80	**Netzwerkanschlussdose** Netzwerkanschlussdose RJ45 für Hutschienenmontage Anschlusseinheit mit 1xE-DAT Modul CAT 6 zur Montage auf Hutschiene liefern und im Schaltschrank einbauen	**7 Stck**	EP	GP .....
			Übertrag:	

07	**LV**	**Lufttechnische Anlagen (KG 430)**
12	Titel	Schaltschrank und Dienstleistungen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
12.90	**FBG Netzwiederkehrschaltung** FBG Netzwiederkehrschaltung mit Entriegelungstaster zur Sammelentriegelung liefern und im Schaltschrankgehäuse einbauen	**3 Stck**	EP	GP .....
12.100	**FBG Sammelstörung potentialfrei** FBG Sammelstörung potentialfrei und Störungsquittierung mittels Leuchttaster, einschl. optischer Störmeldeanzeige liefern und im Schaltschrankgehäuse einbauen	**3 Stck**	EP	GP .....
12.110	**FBG Fühlerschutz** FBG Fühlerschutz schienenmontabler Überspannungsschutz liefern und im Schaltschrankgehäuse einbauen	**2 Stck**	EP	GP .....
12.120	**FBG Motorsteuerung 230 V** FBG Motorsteuerung 230 V Spannungsversorgung, Freigabe, Betriebs-, Störmeldung Handbedienung und Statusanzeige sind Bestandteil der DDC-Automationsstation liefern und im Schaltschrankgehäuse einbauen	**2 Stck**	EP	GP .....
12.130	**FBG Motorsteuerung 400 V EC** FBG Motorsteuerung 400 V, EC Spannungsversorgung, Freigabe, Sollwertvorgabe, Betriebs-, Störmeldung			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
	Handbedienung und Statusanzeige sind Bestandteil der DDC-Automationsstation liefern und im Schaltschrankgehäuse einbauen			
		4 Stck	EP	GP .....
12.140	**FBG Max.-Temperaturüberwachung**			
	FBG Max.-Temperaturüberwachung Verriegelung, Handbedienung und Statusanzeige sind Bestandteil der DDC-Automationsstation liefern und im Schaltschrankgehäuse einbauen			
		2 Stck	EP	GP .....
12.150	**FBG Max.-Feuchteüberwachung**			
	FBG Max.-Feuchteüberwachung Verriegelung, Handbedienung und Statusanzeige sind Bestandteil der DDC-Automationsstation liefern und im Schaltschrankgehäuse einbauen			
		2 Stck	EP	GP .....
12.160	**FBG Vereisungsschutzschaltung**			
	FBG Vereisungsschutzschaltung Verriegelung, Handbedienung und Statusanzeige sind Bestandteil der DDC-Automationsstation liefern und im Schaltschrankgehäuse einbauen			
		2 Stck	EP	GP .....
12.170	**FBG Reparaturschalterüberwachung**			
	FBG Reparaturschalterüberwachung Verriegelung, Handbedienung und Statusanzeige sind Bestandteil der DDC-Automationsstation liefern und im Schaltschrankgehäuse einbauen			
		4 Stck	EP	GP .....
			Übertrag:	.....

07	**LV**	**Lufttechnische Anlagen (KG 430)**
12	Titel	Schaltschrank und Dienstleistungen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
12.180	**FBG Rauchmelderüberwachung** FBG Rauchmelderüberwachung Verriegelung, Handbedienung und Statusanzeige sind Bestandteil der DDC-Automationsstation liefern und im Schaltschrankgehäuse einbauen	**4 Stck**	EP	GP .....
12.190	**FBG Filterüberwachung** FBG Filterüberwachung Verriegelung, Handbedienung und Statusanzeige sind Bestandteil der DDC-Automationsstation liefern und im Schaltschrankgehäuse einbauen	**6 Stck**	EP	GP .....
12.200	**FBG Not-Aus-Schaltung (BMZ)** FBG Not-Aus-Schaltung (BMZ) Verriegelung, Handbedienung und Statusanzeige sind Bestandteil der DDC-Automationsstation liefern und im Schaltschrankgehäuse einbauen	**2 Stck**	EP	GP .....
12.210	**FBG Ansteuerung motorische Brandschutzklappe** FBG Ansteuerung motorische Brandschutzklappe 24 V/AC, Endlagenschalter auf/zu Verriegelung, Handbedienung und Statusanzeige sind Bestandteil der DDC-Automationsstation liefern und im Schaltschrankgehäuse einbauen	**21 Stck**	EP	GP .....
12.220	**FBG Ansteuerung Brandschutz- klappe Firesafe** FBG Ansteuerung Brandschutz- klappe Firesafe Spannungsversorgung 230 VAC Spannungsversorgung 24 VAC Betrieb, BSK ist geschlossen, BSK ist geöffnet, BSK hat aus-			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
	gelöst, Störung, BSK öffnen, BSK schließen, BSK testen Verriegelung, Handbedienung und Statusanzeige sind Bestandteil der DDC-Automationsstation liefern und im Schaltschrankgehäuse einbauen	**1 Stck**	EP	GP .....
12.230	**FBG physikalischer Datenaustausch**			
	FBG physikalischer Datenaustausch wichtiger Informationen zwischen den Informations- schwerpunkten Verriegelung, Handbedienung und Statusanzeige sind Bestandteil der DDC-Automationsstation liefern und im Schaltschrankgehäuse einbauen	**4 Stck**	EP	GP .....
12.240	**FBG Aufschaltung binären Signals**			
	FBG Aufschaltung eines binären Signals, potentialfrei oder 24 V Verriegelung, Handbedienung und Statusanzeige sind Bestandteil der DDC-Automationsstation liefern und im Schaltschrankgehäuse einbauen	**9 Stck**	EP	GP .....
12.250	**FBG Druckhaltestation**			
	FBG Druckhaltestation Spannungsversorgung 230 VAC Störmeldung Verriegelung, Handbedienung und Statusanzeige sind Bestandteil der DDC-Automationsstation liefern und im Schaltschrankgehäuse einbauen	**1 Stck**	EP	GP .....
			Übertrag:	.....

07	**LV**	**Lufttechnische Anlagen (KG 430)**
12	Titel	Schaltschrank und Dienstleistungen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
12.260	**FBG Ansteuerung und Überwachung Wärmepumpe / Direktverdampfer** FBG Ansteuerung und Überwachung Wärmepumpe, Direktverdampfer Freigabe, Sollwertvorgabe, Sammelstörmeldung, Betriebsmeldung, Kühlanforderung Verriegelung, Handbedienung und Statusanzeige sind Bestandteil der DDC-Automationsstation liefern und im Schaltschrankgehäuse einbauen	**3 Stck**	EP	GP .....
12.270	**FBG Hygienespülung** FBG Hygienespülung Versorgungsspannung 24 VDC Durchflusssensor, Magnetventil, Temperatursensor Verriegelung, Handbedienung und Statusanzeige sind Bestandteil der DDC-Automationsstation liefern und im Schaltschrankgehäuse einbauen	**1 Stck**	EP	GP .....
12.280	**FBG Ventil-, Klappen- oder Volumenstromregleransteuerung, stetig** FBG Ventil-, Klappen- oder Volumenstromregleransteurung stetig Handbedienung und Statusanzeige sind Bestandteil der DDC-Automationsstation liefern und im Schaltschrankgehäuse einbauen	**8 Stck**	EP	GP .....
			Übertrag:	

07	**LV**	**Lufttechnische Anlagen (KG 430)**
12	Titel	Schaltschrank und Dienstleistungen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
12.290	**FBG Ventil- oder Klappenansteuerung, 2-Punkt inkl. Rückmeldungen** FBG Ventil- oder lappenansteuerung 2-Punkt inkl. Rückmeldungen Handbedienung und Statusanzeige sind Bestandteil der DDC-Auto- mationsstation liefern und im Schaltschrankgehäuse einbauen	**12 Stck**	EP	GP .....
12.300	**FBG Ansteuerung autarke Raumzonenregler** FBG Ansteuerung autarke Raumzonenregler -Absenkung -Kühlbetrieb Handbedienung und Statusanzeige sind Bestandteil der DDC-Auto- mationsstation liefern und im Schaltschrankgehäuse einbauen	**5 Stck**	EP	GP .....
12.310	**FBG Spannungsversorgung 230 / 24 V AC 250 VA** FBG Spannungsversorgung 230 / 24 V AC 250 VA liefern und im Schaltschrankgehäuse einbauen	**1 Stck**	EP	GP .....
12.320	**FBG Spannungsversorgung 230 / 24 V AC 100 VA** FBG Spannungsversorgung 230 / 24 V AC 100 VA liefern und im Schaltschrankgehäuse einbauen	**2 Stck**	EP	GP .....
12.330	**FBG Spannungsversorgung 230 /24 V DC, 5A** FBG Spannungsversorgung 230 /24 V DC, 5A liefern und im Schaltschrankgehäuse einbauen	**1 Stck**	EP	GP .....
			Übertrag:	

07	**LV**	**Lufttechnische Anlagen (KG 430)**
12	Titel	Schaltschrank und Dienstleistungen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
12.340	**FBG Spannungsversorgung 230 VAC** FBG Spannungsversorgung 230 VAC für externe Anlagenkomponenten liefern und im Schaltschrankgehäuse einbauen	**2 Stck**	EP	GP .....
12.350	**FBG Sicherungsautomat 1-polig** FBG Sicherungsautomat 1-polig liefern und im Schaltschrankgehäuse einbauen	**6 Stck**	EP	GP .....
12.360	**FBG Koppelrelais** FBG Koppelrelais liefern und im Schaltschrankgehäuse einbauen	**12 Stck**	EP	GP .....
12.370	**FBG Einbau auf die Schaltschrankgrundplatte** FBG Einbau einer CPU oder eines IO-Moduls auf die Schaltschrankgrundplatte, entsprechend den technischen Vorgaben des Herstellers	**32 Stck**	EP	GP .....
12.380	**FBG Einbau in die Schaltschranktür** FBG Einbau einer CPU oder eines IO-Moduls in die Schaltschranktür, entsprechend den technischen Vorgaben des Herstellers	**1 Stck**	EP	GP .....
			Übertrag:	

07	**LV**	**Lufttechnische Anlagen (KG 430)**
12	Titel	Schaltschrank und Dienstleistungen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
12.390	**FBG Grundplatte** **ca. 800 x 1000/1200 x 3 mm** FBG Grundplatte Montageplattenstärke: 3,0 mm Höhe: ca. 1000/1200 mm Breite: ca. 800 mm inkl. der aufgeführten Funktionsbaugruppen (FBG) liefern und montieren	**2 Stck**	EP	GP .....
12.400	**FBG Standgehäuse RAL 7035** **H 1800 B 1000 T 400 mm** FBG Standgehäuse Anreihgehäuse für Schaltschranksockelmontage mit 1 bzw. 2 Türen in stabiler Stahlblechausführung, mit 4 Wandbefestigungen, grundiert, aufliegende, gummiabgedichtete, durchgehende Türen mit innenliegenden Scharnieren und Strangverschluß mit Doppelbarteinsatz, Ergoformgriff. Gehäuseblechstärke: 1,5 mm Türbleckstärke: 2,0 mm Montageplattenstärke: 3,0 mm Höhe: 1800 mm Breite: 1000 mm Tiefe: 400 mm inkl. der aufgeführten Funktionsbaugruppen (FBG) liefern und montieren	**1 Stck**	EP	GP .....
12.410	**FBG Standgehäusesockel** **H 200 B 1000 T 400 mm** FBG Standgehäusesockel H 200 B 1000 T 400 mm liefern und montieren	**1 Stck**	EP	GP .....
			Übertrag:	.....

07	**LV**	**Lufttechnische Anlagen (KG 430)**
12	Titel	Schaltschrank und Dienstleistungen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
12.420	**Erstellung der Schaltschrankausführungspläne** Erstellung der Schaltschrankaus-führungspläne, beinhaltet folgende Leistungen: - Erstellung der Stromlaufpläne unter E-Plan - Erstellung der Kabelzuglisten	**1 Stck**	EP	GP .....
12.430	**Inbetriebnahme Schaltschrank** Inbetriebnahme Schaltschrank und Überprüfung von Anlagen-komponenten, soweit sie im Lieferumfang des Auftrag-nehmers enthalten sind, beinhaltet folgende Leistungen: - Funktionsüberprüfung, wie - Stellrichtungen - Drehrichtungen - Sicherheitseinrichtungen - Funktionsabläufe - Schnittstellen zu anderen Gewerken - usw. - Erstellung von Messprotokollen	**1 Stck**	EP	GP .....
12.440	**Dokumentation** Dokumentation (Revisionsunterlagen) beinhaltet folgende Leistungen: - Anlagen und Regelschemen - Anlagen und Regelbeschreibungen - Schaltpläne - Geräte- und DDC-Hardware-Daten-blätter Alle Unterlagen sind als PDF-Dateien zur Verfügung zu stellen.	**1 Stck**	EP	GP .....
12.450	**Teilnahme** Teilnahme in dieser Position sind sämtliche Kosten für das eigene Personal bei angeforderter Teilnahme an Sachverständigenabnahmen			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

07	**LV**	**Lufttechnische Anlagen (KG 430)**
12	Titel	Schaltschrank und Dienstleistungen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
	(z.B. Lüftungsanlagen) oder bei angeforderter Anwesenheit bei der Inbetriebnahme bauseitiger Anlagenkomponeten (z.B. Wärmepumpenanlagen) einzukalkulieren.			
		1 Stck	EP	GP .....

Summe Titel 12

Schaltschrank und Dienstleistungen, Netto: .....

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

13 Titel Wartungsvertäge

13.01 Bereich Lüftungs- und Kältetechnik

A0014 **Erläuterungen zum Wartungsvertrag**

Ausführungsbeschr.

Nach Abnahme und Übergabe der im Rahmen der Baumaßnahme errichteten lüftungs- und kältetechnischen Anlagen ist durch den Auftragnehmer ein Wartungs- und Inspektionsvertrag mit einer Laufzeit von vier Jahren (48 Monaten) zu übernehmen.

Die Wartungs- und Inspektionsleistungen sind entsprechend den einschlägigen AMEV-Bestimmungen und AMEV-Arbeitskarten, den Vorgaben der jeweiligen Hersteller, den allgemein anerkannten Regeln der Technik sowie den einschlägigen gesetzlichen, sicherheitstechnischen und hygienischen Anforderungen durchzuführen.

Grundlage bilden insbesondere die Regelungen zur Instandhaltung nach DIN 31051 bzw. DIN EN 13306 sowie die für die jeweiligen Anlagen einschlägigen technischen Regelwerke.

1. Umfang der zu wartenden Anlagen

Der Wartungsvertrag umfasst sämtliche im Rahmen dieser Ausschreibung errichteten und in den Wartungspositionen bzw. im Anlagenverzeichnis bezeichneten lüftungs- und kältetechnischen Anlagen und Komponenten, soweit diese Bestandteil des Liefer- und Leistungsumfangs des Auftragnehmers sind.

Lüftungstechnische Anlagen

Hierzu gehören, soweit vorhanden, insbesondere:

zentrale und dezentrale Raumlufttechnische Anlagen,
Zu- und Abluftgeräte,
Außenluft- und Fortluftanlagen,
Ventilatoren,
Wärmerückgewinnungssysteme,
Platten- und Rotationswärmeübertrager,
Heiz- und Kühlregister,
Filtereinrichtungen,
Schalldämpfer,
Luftklappen und motorisch betätigte Regelklappen,
Volumenstromregler,
Konstant- und Variabel-Volumenstromregler,
Luftqualitäts-, Temperatur-, Feuchte- und Drucksensoren,
soweit dem Gewerk zugeordnet,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Kondensat- und Entwässerungseinrichtungen,
Befeuchtungs- und Entfeuchtungseinrichtungen, soweit vorhanden,
Entrauchungs- und maschinelle Rauchabzugsanlagen, soweit ausgeschrieben,
Brandschutzklappen und sonstige brandschutztechnische Absperrvorrichtungen, soweit Bestandteil des Wartungsauftrages,
zugehörige Regelungs-, Steuerungs- und Überwachungskomponenten, soweit dem Gewerk zugeordnet.

Kältetechnische Anlagen

Hierzu gehören, soweit vorhanden, insbesondere:

Kältemaschinen und Kaltwassersätze,
Wärmepumpen mit kältetechnischem Kreislauf, soweit dem Gewerk zugeordnet,
Split- und Multisplit-Klimaanlagen,
VRF-/VRV-Systeme,
Präzisionsklimageräte,
Serverraum-Klimageräte,
Rückkühler und Verflüssiger,
Verdampfer,
Kaltwasser- und Kühlkreispumpen,
freie Kühlung,
hydraulische Baugruppen und Pufferspeicher,
Druckhalte- und Entgasungseinrichtungen,
Schmutz- und Luftabscheider,
Kältemittelkreisläufe,
Absperr-, Regel- und Sicherheitsarmaturen,
Temperatur-, Druck- und sonstige Überwachungseinrichtungen,
Kondensatpumpen und Kondensatableitungen,
zugehörige Regelungs-, Steuerungs- und Überwachungskomponenten, soweit dem Gewerk zugeordnet.

2. Allgemeiner Leistungsumfang

Die Wartung erfolgt in den erforderlichen Wartungsintervallen gemäß Ausschreibungsunterlagen, einschlägigen AMEV-Arbeitskarten und Herstellerangaben.

Sind aufgrund gesetzlicher Anforderungen, Herstellerangaben oder technischer Regelwerke kürzere Wartungs- oder Prüfintervalle erforderlich, sind diese maßgebend.

Die Wartungspauschalen umfassen insbesondere:

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

sämtliche Lohn- und Lohnnebenkosten,
An- und Abfahrten sowie Wegezeiten,
erforderliche Werkzeuge und Hilfsmittel,
Mess- und Prüfgeräte,
Sicht- und Zustandskontrollen,
Funktionsprüfungen,
Reinigung der wartungsrelevanten Anlagenteile,
Schmieren und Nachstellen beweglicher Bauteile,
Kontrolle und erforderliches Nachziehen von Verbindungen,
Überprüfung der Betriebsparameter und Sollwerte,
Prüfung der Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen,
Kontrolle auf Verschleiß, Korrosion, Verschmutzung und Undichtigkeiten,
Erfassung und Dokumentation festgestellter Mängel,
erforderliche Wartungsprotokolle,
Fortschreibung der Wartungsunterlagen.

3. Besondere Leistungen Lüftungstechnik

Im Rahmen der Wartung der lüftungstechnischen Anlagen sind insbesondere folgende Arbeiten durchzuführen:

RLT-Geräte
Sicht- und Funktionskontrolle der vollständigen RLT-Anlage,
Kontrolle des Gerätegehäuses, der Türen, Dichtungen und Revisionsöffnungen,
Kontrolle auf Korrosion und Beschädigungen,
Prüfung der Ventilatoren hinsichtlich Funktion, Laufgeräuschen und Schwingungen,
Kontrolle von Lagern und Antriebseinrichtungen,
Prüfung vorhandener Riemenantriebe einschließlich Riemenspannung und Verschleiß,
Kontrolle der Heiz- und Kühlregister,
Kontrolle auf Verschmutzungen und Undichtigkeiten,
Reinigung zugänglicher wartungsrelevanter Komponenten,
Kontrolle der Wärmerückgewinnung,
Funktionskontrolle von Bypass-, Außenluft-, Fortluft- und Umluftklappen,
Prüfung von Stellmotoren,
Kontrolle der Kondensatwannen und Kondensatabläufe,
Funktionsprüfung vorhandener Frostschutz- und Sicherheitseinrichtungen,
Kontrolle der vorhandenen Mess- und Überwachungseinrichtungen.

Filter
Kontrolle des Verschmutzungszustandes,
Kontrolle der Differenzdrucküberwachung,
Prüfung des korrekten Filtersitzes,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Kontrolle der Filteraufnahme und Dichtungen,
Filterwechsel entsprechend dem ausgeschriebenen Umfang
bzw. bei Erreichen der vorgegebenen Wechselkriterien.

Luftverteilung und Regelung
Funktionskontrolle von Volumenstromreglern,
Kontrolle motorisch betätigter Regel- und Absperrklappen,
stichprobenartige Prüfung relevanter Betriebswerte,
Kontrolle der erforderlichen Differenzdrücke,
Prüfung von Stör- und Betriebsmeldungen.

Eine vollständige erneute Einregulierung des Kanalnetzes ist
nicht Bestandteil der regulären Wartung, sofern diese nicht
gesondert ausgeschrieben wird.

4. Brandschutzklappen

Soweit die Wartung bzw. Funktionsprüfung von
Brandschutzklappen Gegenstand des Auftrages ist, sind diese
entsprechend ihrer bauaufsichtlichen
Verwendbarkeitsnachweise, Herstellerunterlagen und den
einschlägigen Anforderungen zu kontrollieren.

Der Leistungsumfang umfasst insbesondere:

Sichtkontrolle,
Funktionsprüfung,
Kontrolle der Auslöseeinrichtungen,
Kontrolle der Klappenbeweglichkeit,
Kontrolle des vollständigen Öffnens und Schließens,
Prüfung vorhandener Endlagenschalter,
Funktionsprüfung motorischer Antriebe,
Prüfung vorhandener Rückmeldungen,
Kennzeichnung und Dokumentation der geprüften Klappe.

Festgestellte Mängel sind je Brandschutzklappe eindeutig unter
Angabe der Anlagenkennzeichnung zu dokumentieren.

5. Besondere Leistungen Kältetechnik

Die Wartung der kältetechnischen Anlagen umfasst abhängig
von der jeweiligen Anlagenart insbesondere:

allgemeine Funktions- und Zustandskontrolle,
Kontrolle von Verdichter, Verdampfer und Verflüssiger,
Kontrolle der Wärmeübertragungsflächen,
Kontrolle der Ventilatoren,
Kontrolle von Betriebsdrücken und Temperaturen,
Kontrolle der kältetechnischen Betriebsparameter,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Prüfung vorhandener Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen,
Kontrolle auf ungewöhnliche Geräusche und Schwingungen,
Sichtkontrolle der Kältemittelleitungen,
Kontrolle von Dämmungen,
Kontrolle von Kondensatwannen und Kondensatableitungen,
Wartung vorhandener Kondensatpumpen,
Kontrolle der Kaltwasserpumpen,
Kontrolle von Schmutzfängern und Abscheidern,
Prüfung und erforderliche Reinigung vorhandener Siebe,
Prüfung von Regelventilen und Stellantrieben,
Kontrolle der elektrischen und regelungstechnischen Komponenten im Umfang der Gerätewartung,
Prüfung vorhandener Betriebs-, Sammelstör- und Einzelstörmeldungen,
Dokumentation relevanter Betriebswerte.

6. Kältemittel und Dichtheitskontrollen

Für Anlagen mit fluorierten Kältemitteln sind sämtliche für die jeweilige Anlage bestehenden gesetzlichen Betreiber- und Prüfanforderungen zu berücksichtigen.

Soweit für die jeweilige Anlage vorgeschrieben, sind die erforderlichen Dichtheitskontrollen durch entsprechend qualifiziertes bzw. zertifiziertes Fachpersonal durchzuführen und ordnungsgemäß zu dokumentieren.

Die Dokumentation hat mindestens zu enthalten:

Anlagenbezeichnung,
verwendetes Kältemittel,
relevante Kältemittelmenge bzw. Anlagenangaben,
Ergebnis der Dichtheitskontrolle,
festgestellte Leckagen,
gegebenenfalls nachgefüllte bzw. entnommene Kältemittelmengen,
ausführende qualifizierte Fachkraft,
Datum der Prüfung.

7. Hygiene der RLT-Anlagen

Die Wartungsarbeiten sind unter Beachtung der für die jeweilige Anlage bestehenden hygienischen Anforderungen, insbesondere der Anforderungen an den hygienegerechten Betrieb von RLT-Anlagen, durchzuführen.

Im Rahmen der Wartung festgestellte hygienisch relevante Auffälligkeiten wie:

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Feuchtigkeit,
stehendes Wasser,
auffällige Verschmutzungen,
Korrosion,
beschädigte Filter,
auffällige Ablagerungen oder
sonstige hygienisch bedenkliche Zustände

sind ausdrücklich im Wartungsprotokoll zu dokumentieren und dem Auftraggeber mitzuteilen.

8. Verbrauchs-, Verschleiß- und Ersatzteile

In die Wartungspauschalen einzurechnen sind alle zur üblichen Durchführung der Wartungsarbeiten erforderlichen Klein-, Hilfs-, Reinigungs- und Schmierstoffe.

Größere Ersatz- und Verschleißteile, insbesondere:

Ventilatormotoren,
Frequenzumrichter,
Verdichter,
Pumpen,
Stellmotoren,
Sensoren,
Regelventile,
elektronische Regelkomponenten,
Wärmeübertrager sowie
sonstige austauschbare Anlagenhauptkomponenten

sind nicht Bestandteil der Wartungspauschale, soweit im LV nicht ausdrücklich anders beschrieben.

Erforderliche Ersatz- oder Instandsetzungsleistungen sind vor Ausführung schriftlich anzuzeigen und dürfen grundsätzlich erst nach gesonderter Beauftragung ausgeführt werden.t.

9. Wartungsdokumentation

Nach jedem Wartungseinsatz ist dem Auftraggeber ein digitaler Wartungsbericht zu übergeben.

Dieser hat mindestens zu enthalten:

Gebäude bzw. Liegenschaft,
Anlagenbezeichnung und Anlagenkennzeichen,
Datum der Wartung,
ausführende Fachkraft,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
	durchgeführte Wartungs- und Inspektionsarbeiten, relevante Mess- und Betriebswerte, dokumentierte Filterzustände bzw. Filterwechsel, festgestellte Mängel, ausgetauschte Teile, gegebenenfalls erforderliche Folgearbeiten, nächster vorgesehener Wartungstermin. Festgestellte Mängel müssen eindeutig der jeweiligen Anlage bzw. Anlagenkomponente zugeordnet werden können.			
13.01.1	**Wartung für das 1. Jahr** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0014 (Seite 197) Wartung für das 1. Jahr. Vorstehende Leistung komplett erbringen.	**1 psch**		GP .....
13.01.2	**Wartung für das 2. Jahr.** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0014 (Seite 197) Wartung für das 2. Jahr. Vorstehende Leistung komplett erbringen.	**1 psch**		GP .....
13.01.3	**Wartung für das 3. Jahr.** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0014 (Seite 197) Wartung für das 3. Jahr. Vorstehende Leistung komplett erbringen.	**1 psch**		GP .....
13.01.4	**Wartung für das 4. Jahr.** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0014 (Seite 197) Wartung für das 4. Jahr. Vorstehende Leistung komplett erbringen.	**1 psch**		GP .....

Summe Bereich 13.01

Lüftungs- und Kältetechnik, Netto: .....

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

13.02 Bereich MSR Technik

A0015 **Erläuterungen zum Wartungsvertrag**

Ausführungsbeschr.

1. Umfang der zu wartenden Anlagen

Der Wartungsvertrag umfasst sämtliche im Rahmen dieser Ausschreibung errichteten und im Anlagenverzeichnis bezeichneten Komponenten der MSR-Technik und Gebäudeautomation einschließlich der zugehörigen Hard- und Software, soweit diese Bestandteil des Liefer- und Leistungsumfangs des Auftragnehmers sind.

Hierzu gehören, soweit vorhanden, insbesondere:

Automationseinrichtungen
Automationsstationen,
DDC-Controller,
frei programmierbare Automationsgeräte,
dezentrale Ein-/Ausgabemodule,
Remote-I/O-Module,
Raumautomationsstationen,
Bedieneinheiten und Bediengeräte,
Kommunikations- und Schnittstellenmodule,
Gateways,
Router und Switches des GA-Netzwerkes, soweit Bestandteil des Gewerkes,
Kommunikationsbusse und die zugehörigen Komponenten.
Feldgeräte
Temperaturfühler,
Feuchtefühler,
Druck- und Differenzdrucksensoren,
Luftqualitäts- und CO2-Sensoren,
Volumenstrom- und Durchflussmessungen,
Druckaufnehmer,
sonstige Messwertgeber,
Frostschutzthermostate,
Sicherheitstemperaturbegrenzer und -wächter,
Stellventile,
Klappenstellantriebe,
sonstige elektrische und elektronische Stellantriebe,
Melde- und Überwachungskontakte.
Management- und Bedieneinrichtungen
Gebäudeleittechnik bzw. Management- und Bedieneinrichtungen,
GLT-Server, soweit Bestandteil des Gewerkes,
Bedienrechner und Bedienplätze,
Visualisierungssoftware,
zentrale Bedienoberflächen,
Alarmierungs- und Störmeldesysteme,
Trend- und Archivierungssysteme,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Protokollierungs- und Auswertungsfunktionen,
Schnittstellen zu übergeordneten Systemen.

2. Allgemeiner Leistungsumfang

Die Wartung ist entsprechend der ausgeschriebenen Wartungsintervalle sowie ergänzend entsprechend den Herstellerangaben durchzuführen.

Die Wartungspauschalen umfassen insbesondere:

sämtliche erforderlichen Lohn- und Lohnnebenkosten,
An- und Abfahrten sowie Wegezeiten,
erforderliche Wartungs- und Diagnosewerkzeuge,
erforderliche Mess- und Prüfgeräte,
Sicht- und Zustandskontrollen,
Funktionsprüfungen,
Prüfung der Automationsfunktionen,
Prüfung der Feldgeräte,
Prüfung der Kommunikation und Schnittstellen,
Prüfung der Stör- und Betriebsmeldungen,
Prüfung der wesentlichen Regelungs- und Steuerungsfunktionen,
Kontrolle der vorhandenen System- und Fehlermeldungen,
Prüfung auf erkennbare Hardware- und Kommunikationsfehler,
Sicherung und Fortschreibung der Wartungsdokumentation,
Erstellung der Wartungsberichte.

3. Prüfung der Automationsstationen

Im Rahmen der Wartung sind die Automationsstationen und zugehörigen Komponenten hinsichtlich ihres ordnungsgemäßen Zustandes und ihrer Funktion zu kontrollieren.

Hierzu gehören insbesondere:

Sichtprüfung der Automationsstationen,
Kontrolle auf erkennbare Beschädigungen,
Kontrolle der Spannungsversorgung,
Prüfung der vorhandenen Statusanzeigen,
Kontrolle auf Hardwarefehler,
Auslesen vorhandener Fehler- und Diagnosemeldungen,
Prüfung der Ein- und Ausgangsmodule,
stichprobenartige Prüfung analoger und digitaler Ein- und Ausgänge,
Kontrolle der Kommunikation zwischen den Automationsstationen,
Prüfung angeschlossener Bussysteme und Schnittstellen,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Kontrolle vorhandener Pufferbatterien bzw. Energiespeicher,
Kontrolle der Systemzeit und Zeitsynchronisation,
Prüfung der Kommunikation zur übergeordneten Gebäudeleittechnik.

Festgestellte Kommunikations- oder Hardwarefehler sind im Wartungsbericht eindeutig unter Angabe der betroffenen Automationsstation bzw. Komponente zu dokumentieren.

4. Prüfung der Feldgeräte

Die an die Automationsstationen angeschlossenen Feldgeräte sind im für die Wartung erforderlichen Umfang auf Funktion und Plausibilität zu überprüfen.

Dies umfasst insbesondere:

Plausibilitätskontrolle von Temperaturmesswerten,
Plausibilitätskontrolle von Feuchtewerten,
Prüfung von Druck- und Differenzdruckmessungen,
Kontrolle von CO2- und Luftqualitätssensoren,
Kontrolle sonstiger Messwertgeber,
Funktionskontrolle von Frostschutzthermostaten,
Funktionskontrolle von Grenzwertgebern,
Funktionskontrolle von Stellventilen,
Funktionskontrolle von Klappenstellantrieben,
Prüfung von Endlagen und Rückmeldungen,
Prüfung von Betriebs-, Stör- und Freigabekontakten.

Erkennbare Messwertabweichungen oder unplausible Messwerte sind zu dokumentieren.

Eine erforderliche Kalibrierung oder ein Austausch von Sensoren und Messwertgebern ist nur dann Bestandteil der Wartungspauschale, wenn dies im Leistungsverzeichnis ausdrücklich vorgesehen ist.

5. Prüfung der Regelungs- und Steuerungsfunktionen

Im Rahmen der Wartung ist die ordnungsgemäße Funktion der wesentlichen regelungs- und steuerungstechnischen Funktionen zu überprüfen.

Hierzu gehören insbesondere:

Heizkreisregelungen,
Vorlauftemperaturregelungen,
witterungsgeführte Regelungen,
Trinkwassererwärmungs- und Zirkulationsfunktionen,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Pumpensteuerungen und Pumpenumschaltungen,
Kessel- und Wärmeerzeugerfreigaben,
Wärmepumpenfreigaben,
RLT-Anlagensteuerungen,
Zuluft- und Ablufttemperaturregelungen,
Druck- und Volumenstromregelungen,
Kälteanforderungen und Kältemaschinenfreigaben,
Betriebsartenumschaltungen,
Zeitprogramme,
Nacht-, Wochenend- und Ferienprogramme,
Frostschutzfunktionen,
Verriegelungen,
Sicherheitsabschaltungen,
Störmelde- und Alarmierungsfunktionen.

Die Prüfung kann durch Simulation bzw. gezielte Veränderung geeigneter Soll- oder Eingangswerte erfolgen, soweit dies ohne Beeinträchtigung des Gebäudebetriebs möglich ist.

Sicherheitsrelevante Verriegelungen dürfen nur in Abstimmung mit dem Betreiber geprüft werden.

6. Gebäudeleittechnik / Managementebene

Bei vorhandener Gebäudeleittechnik sind insbesondere folgende Funktionen zu kontrollieren:

Erreichbarkeit der angeschlossenen Automationsstationen,
Übertragung der wesentlichen Betriebs- und Störmeldungen,
Darstellung der Anlagenzustände,
Plausibilität der dargestellten Messwerte,
Bedienbarkeit der Anlagen,
Sollwertvorgaben,
Zeitprogramme,
Trendaufzeichnungen,
Alarmierung,
Alarmquittierung,
Archivierungsfunktionen,
Benutzerverwaltung im Rahmen der vorgesehenen Wartung,
Funktion der vorhandenen Schnittstellen.

Fehlerhafte oder nicht erreichbare Datenpunkte sowie wiederkehrende Kommunikationsstörungen sind zu dokumentieren.

7. Datensicherung und Softwarestand

Ein für MSR/GA aus meiner Sicht besonders wichtiger Punkt sollte ausdrücklich Bestandteil der Wartung sein.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Mindestens einmal jährlich sowie nach wesentlichen Änderungen an der Anlagenprogrammierung ist eine Sicherung des aktuellen und funktionsfähigen Anlagenstandes durchzuführen.

Die Sicherung umfasst, soweit systemtechnisch vorhanden:

Programme der Automationsstationen,
Parametrierungen,
Datenpunktkonfigurationen,
Visualisierungen,
Anlagenbilder,
Regelparameter,
Zeitprogramme,
Alarmkonfigurationen,
Trendkonfigurationen,
Schnittstellenkonfigurationen.

Die Sicherungsstände sind eindeutig mit Anlage, Erstellungsdatum und Software-/Versionsstand zu kennzeichnen.

8. Softwareupdates und Firmware

Die Prüfung verfügbarer Software- und Firmwarestände kann Bestandteil der Wartung sein.

Die Installation von:

Firmwareupdates,
Betriebssystemupdates,
Softwareupdates,
sicherheitsrelevanten Patches,
neuen Treibern oder
neuen Versionen der Managementsoftware

darf jedoch nicht automatisch im laufenden Gebäudebetrieb erfolgen.

Updates sind vor ihrer Installation hinsichtlich ihrer Kompatibilität mit dem bestehenden System zu prüfen und mit dem Auftraggeber abzustimmen.

Sofern die Durchführung umfangreicher Updates, Migrationen oder Versionswechsel nicht ausdrücklich ausgeschrieben ist, handelt es sich hierbei um eine gesondert zu beauftragende Leistung.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

9**. Änderungen an der Programmierung**

Änderungen an:

Regelalgorithmen,
Steuerungsfunktionen,
Sollwerten,
Verriegelungen,
Zeitprogrammen,
Datenpunkten,
Anlagenbildern oder
Alarmierungsfunktionen

dürfen außerhalb der regulären Wartungsarbeiten nur nach Freigabe des Auftraggebers vorgenommen werden.

Jede dauerhafte Änderung ist nachvollziehbar zu dokumentieren.

Nach Programmänderungen ist der aktuelle Softwarestand zu sichern und dem Auftraggeber zur Verfügung zu stellen.

10. Störungs- und Alarmmanagement

Im Rahmen der Wartung sind vorhandene Störmeldungen und Alarmhistorien auf auffällige bzw. wiederkehrende Störungen zu kontrollieren.

Wiederkehrende Störungen, die auf einen technischen Defekt, eine fehlerhafte Parametrierung oder einen nicht ordnungsgemäßen Anlagenbetrieb schließen lassen, sind im Wartungsbericht besonders hervorzuheben.

Eine vollständige energetische oder betriebswirtschaftliche Optimierung der Anlagen ist nicht Bestandteil der regulären Wartung, sofern diese nicht gesondert ausgeschrieben wird.

11. Ersatzteile und Kleinmaterial

In die Wartungspauschale sind die zur Durchführung der üblichen Wartungsarbeiten erforderlichen Klein-, Hilfs- und Verbrauchsmaterialien einzurechnen.

Größere Ersatz- und Verschleißteile, insbesondere

Automationsstationen,
I/O-Module,
Netzteile,
Displays und Bediengeräte,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Sensoren,
Aktoren,
Stellantriebe,
Frequenzumrichter,
Router, Switches und Gateways,
Serverkomponenten

sind nicht Bestandteil der Wartungspauschale, soweit im LV nicht ausdrücklich anders beschrieben.

Erforderliche Ersatz- und Instandsetzungsleistungen sind vor Ausführung schriftlich anzuzeigen und bedürfen grundsätzlich einer gesonderten Beauftragung.

12. Dokumentation der Wartung

Nach jedem Wartungseinsatz ist ein digitaler Wartungsbericht zu erstellen.

Dieser muss mindestens enthalten:

Gebäude und Liegenschaft,
Anlagenbezeichnung,
Datum der Wartung,
ausführender Servicetechniker,
geprüfte Automationsstationen,
durchgeführte Funktionsprüfungen,
festgestellte Hardwarefehler,
festgestellte Kommunikationsfehler,
auffällige oder unplausible Messwerte,
festgestellte Störungen,
durchgeführte Änderungen,
ausgetauschte Komponenten,
Software- bzw. Sicherungsstand,
erforderliche bzw. empfohlene Folgemaßnahmen,
nächsten vorgesehenen Wartungstermin.

Festgestellte Mängel sind eindeutig dem jeweiligen Datenpunkt, Feldgerät, Schaltschrank bzw. der jeweiligen Automationsstation zuzuordnen. ist.

13.02.1 **Wartung für das 1. Jahr**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0015 (Seite 204)
Wartung für das 1. Jahr.

Vorstehende Leistung komplett erbringen.

1 psch GP .....

Übertrag: .....

07	**LV**	**Lufttechnische Anlagen (KG 430)**
13	Titel	Wartungsvertäge
13.02	Bereich	MSR Technik

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
13.02.2	**Wartung für das 2. Jahr.** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0015 (Seite 204) Wartung für das 2. Jahr. Vorstehende Leistung komplett erbringen.	**1 psch**		GP .....
13.02.3	**Wartung für das 3. Jahr.** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0015 (Seite 204) Wartung für das 3. Jahr. Vorstehende Leistung komplett erbringen.	**1 psch**		GP .....
13.02.4	**Wartung für das 4. Jahr.** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0015 (Seite 204) Wartung für das 4. Jahr. Vorstehende Leistung komplett erbringen.	**1 psch**		GP .....

Summe Bereich 13.02

MSR Technik, Netto: .....

Summe Titel 13

Wartungsvertäge, Netto: .....

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

Gesamtsumme, Brutto: **.....**