

		Druckerhöhungsstation Roderbruchstraße				
Erläuterungsbericht Druckerhöhungsstation Roderbruchstraße						
Projektschlüssel	DCC	KKS	Format	Dok.-Nr.:	Seitenzahl	Anlagen
DE-RBS	MCA		44	731DPMCA10002		
Zusammenfassung Die Enercity Netz GmbH plant an einem Standort an der Roderbruchstraße in Hannover-Buchholz-Kleefeld die Errichtung einer neuen Druckerhöhungsstation für das Fernwärmenetz. Die Druckerhöhungsstation wird mit 2x100% Fernwärme-Rücklaufpumpen und Nebenanlagen, hauptsächlich bestehend aus Frequenzumrichtern, Schaltanlagen, RLT-Anlagen und Transformatoren geplant und dimensioniert.						
Freigabe Bauherr: Enercity Netz GmbH		Losverantwortlicher: Abt.:		Datum: Unterschrift:		
		Projektleitung: Abt.: O. Rafii-Vardiny		Datum: Unterschrift:		
		Name: Abt.: R. Harnisch		Datum: Unterschrift:		
Freigabe Planer: Dornier Power and Heat GmbH		Freigabe: Abt.: D. Domin P-P		Datum: Unterschrift: 14.04.2026 Gez. Domin		
		Geprüft: Abt.: A. Püschel P-V		Datum: Unterschrift: 14.04.2026 gez. Püschel		
		Erarbeitet: Abt.: F. Lampe		Datum: Unterschrift: 14.04.2026 gez.		
Änderungen						
Revisionsnummer	Datum	Erläuterung				
0	14.04.2026	Erstellung				

Hannover, 14.04.2026

Leistungsverzeichnis

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse
LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379
Bauherr: enercity AG, Hannover

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtp. €
---------	---------------	------------

01 LV: RLT-Anlagen nach DIN 18379

Leistungsbeschreibung

bestehend aus

1. Baubeschreibung
2. Leistungsverzeichnis
3. Zeichnungen zur Übersicht und als Kalkulationshilfe:
 - Grundrissübersicht
 - Schema Lüftung/Kälte

1. Baubeschreibung

1.1 Allgemeine Beschreibung

Die Enercity Netz GmbH plant den Bau einer Rücklauf-Druckerhöhungsanlage im Fernwärmenetz Hannover. Hintergrund ist der Ausbau des stadtweiten Fernwärmenetzes zur Erreichung der Klimaneutralität bis 2035. In diesem Zuge wird in Lahe eine neue Geothermieanlage (~30 MWth) errichtet, die an die bestehende Fernwärmeleitung der Müllverwertungsanlage (MVA) anschließt.

Im Rahmen der vorliegenden Ausschreibung sind die erforderlichen Installationen für die Gewerke Lüftung-, Klima- und Kältetechnik mit der zugehörigen Gebäudeautomation beschreiben.

1.2 Maßnahmen

1.2.1 Allgemeines

Auf Grundlage der übermittelten hydraulischen Betriebsparameter wird eine Pumpenanlage einschließlich ihrer Nebenanlagen in redundanter 2 × 100 % Konfiguration geplant, die ausschließlich dem Rücklauf des Fernwärmenetzes dient.

Die Pumpenanlage wird in einem Neubau errichtet, der neben dem Pumpenraum noch aus weiteren Betriebsräumen besteht.

1.2.2 KG 430 Raumluftechnische Anlagen

Pumpenraum

Der Pumpenraum wird mit einem Luftvolumenstrom in Höhe von 17.500 m³/h durchströmt, um die inneren Wärmelasten einer Pumpe in Höhe von 46,5 kW im Sommerauslegungsfall abführen zu können. Die Außenluftansaugung ist an der Westfassade und der Fortluftausblas an der Südfassade des Gebäudes berücksichtigt. Außenluftansaugseitig ist ein Filterelement in der Klasse ePM 1 - 50 %/F7 vorgesehen. Sowohl die Außenluftansaugung als auch die Fortluftführung ist mit einer Fan-Wand,

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse
 LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379
 Bauherr: enercity AG, Hannover

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

Fortsetzung 1. Baubeschreibung

bestehend aus jeweils 2 Einzelventilatoren mit stufenloser Drehzahlregelung geplant. Jede Fan-Wand hat eine zugehörige Schaltschrank-Steuereinheit, die in Form eines Wand-Schaltkastens unterhalb der Fan-Wand geplant ist. Um den Differenzdruck zwischen Pumpenraum und Außenbereich auf 0 P auszuregeln, ist ein Differenzdrucksensor auf die Schalteinheit der Fortluft-Fan-Wand aufgeschaltet.

Aus dem Pumpenraum erfolgt mit Überströmbrandschutzklappen mit Rauchauslöseeinrichtungen eine Luftüberströmung in die Räume MS-Schaltanlage, Leittechnik/Schaltanlage sowie das WC.

Zur Raumtemperatur-Überwachung ist ein Raumtemperatursensor vorgesehen.

MSA-Raum

Der Raum MS-Schaltanlage ist mit einem Fortluftventilator in der nördlichen Außenfassade ausgestattet. Dieser wird im Dauerbetrieb angesteuert, die Überströmung erfolgt aus dem angrenzenden Pumpenraum. Zur Raumtemperatur-Überwachung ist ein Raumtemperatursensor vorgesehen.

Die MS-Schaltanlage hat eine Abwärme in Höhe von 6,0 kW. Diese wird über ein Umluftkühlgerät in Wandausführung entsprechend kompensiert. Die zugehörige Außeneinheit ist auf der Südfassade geplant.

Kältemittel R32

Die Anbindung der Kondensatleitung ist an der Schmutzwasserleitung in der Vorwandinstallation des Waschtisches geplant.

Traforäume

Um die Abwärme der 1.600 kVA-Traforäume abführen zu können, ist ein Luftvolumenstrom in Höhe von 5.000 m³/h je Traforaum im Sommerauslegungsfall erforderlich. Dieser wird maschinell über einen Ventilator den Räumen bei Auslösung des Raumthermostaten entnommen und über ein Wetterschutzgitter oberhalb der Zugangstür zum 400 kVA-Trafo Raum aus dem Gebäude geführt. Die Nachströmung in die Traforäume erfolgt über Wetterschutzgitter in den Zugangstüren zum Traforaum.

Auch der 400 kVA-Trafo Raum wird maschinell entlüftet mit einem Fortluftanschluss an das zuvor beschriebene Wetterschutzgitter der 1.600 kVA-Trafo Räume. Auch hier erfolgt die Nachströmung über Wetterschutzgitter in der Zugangstür.

Alle Traforäume erhalten jeweils zwei

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse
 LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379
 Bauherr: enercity AG, Hannover

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

Fortsetzung 1. Baubeschreibung

Raumthermostaten, ein Raumthermostat zum An- und Ausschalten der Abluftventilatoren (Einschaltpunkt 38 °C, Ausschaltpunkt 33°C) und einen Raumthermostat zur Weiterleitung einer Überschreitung der Grenzwerttemperatur von 40 °C.

MSR-NSHV-Raum

Der Raum Leittechnik/Schaltanlage erhält einen Fortluftventilator in der östlichen Außenfassade im Dauerbetrieb. Die Luftnachströmung erfolgt über den Pumpenraum. Darüber hinaus ist eine Luftüberströmung vom Raum Leittechnik/Schaltanlage in den angrenzenden Batterieraum über eine Brandschutzklappe mit Rauchauslöseeinrichtung vorgesehen.

Der Raum Leittechnik/Schaltanlage ist mit einem Klimaschrank zur Kompensation der insgesamt 26,1 kW Wärmelast des Raumes geplant. Der Klimaschrank hat eine obere Ansaugung und einen stirnseitigen Ausblas in den Raum. Auch hier kommt das Kältemittel R32 zum Einsatz. Die zugehörige Außeneinheit befindet sich auch hier an der Südfassade des Gebäudes.

Die Anbindung der Kondensatleitung ist an der Schmutzwasserleitung in der Vorwandinstallation des Waschtisches geplant, Anbindung über eine Kondensatthebeanlage.

USV-Batterie Raum

Der Batterieraum wird aus Redundanzgründen mit zwei Fortluftventilatoren in Ex-Ausführung, installiert in der Südfassade, geplant. Die Spannungsversorgung dieser Ventilatoren erfolgt über die Batterieanlage, so dass bei Ausfall des Normalnetzes ein Betrieb der Ventilatoren ermöglicht wird. Auch der Batterieraum wird zur Überwachung mit einem Raumthermostaten versehen.

Sanitärraum

Das WC wird ebenfalls mit einem Fassadenventilator ausgestattet, der über einen Bewegungssensor mit 5 Minuten Nachlaufzeit angesteuert wird. Der WC-Raum erhält darüber hinaus einen elektrischen Heizkörper, thermostatgeregelt.

MSR-Technik

Automationsschwerpunkt MSR-Technik
 Im Raum Leittechnik/Schaltanlage ist ein neuer Schaltschrank-Automationsschwerpunkt (ASP) geplant. Der Schaltschrank wird gemäß Festlegung an das Normalnetz angeschlossen und erhält keine Notstromversorgung. Sowohl

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse
LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379
Bauherr: enercity AG, Hannover

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtp. €
---------	---------------	------------

Fortsetzung 1. Baubeschreibung

die Brandschutzklappen, die Fassadenlüfter, die Fortluftventilatoren der Traforäume sowie die Raumthermostaten werden auf diesen ASP aufgeschaltet. Ausgewählte Meldungen der Steuerungseinheiten der Fan-Wände des Pumpenraumes werden ebenfalls auf diesen ASP aufgeschaltet.

Der ASP wird mit einem Schaltschrankdisplay zur Visualisierung der Anlagenzustände mit entsprechenden Anlagenbildern versehen. Die Weiterleitung ausgewählter Störmeldungen an die übergeordnete Leittechnik ist geplant.

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse
LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379
Bauherr: enercity AG, Hannover

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

2. Leistungsverzeichnis

Vorbemerkungen zum LV

Sofern nicht anders beschrieben, gelten die Einheitspreise für die Erstellung der kompletten betriebsfertigen Leistung einschließlich Liefern, Montieren, Transporte zur Verwendungsstelle, Einregulierungen, Inbetriebnahme, Erstellung der Unterlagen lt. Zusätzlicher Technischer Vertragsbedingungen, sofern im Leistungsverzeichnis nichts anderes vermerkt ist.

Es gilt die zum Zeitpunkt des Angebotes gültige VOB.

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse
LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379
Bauherr: enercity AG, Hannover

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

Ausführungs- und Montageunterlagen

Ausführungsunterlagen

Dem AN werden Dateien der Ausführungsplanung im DWG-Format zur Verfügung gestellt.

Die evtl. erforderliche Anpassung an andere Datei-/Autocad-Formate oder Programmversionen ist Sache des AN und wird nicht gesondert vergütet.

Darüber hinaus erhält der AN einen Satz Zeichnungen als Ausdruck (Plot); bei Bedarf zusätzlich als PLT, DWF- oder PDF-Datei.

Montageunterlagen

Montageunterlagen und Werkpläne gemäß VOB sind vor Bestellung und Montage - auch Teilmontage - spätestens 2 Wochen nach Auftragserteilung elektronisch auf Datenträger zur Freigabe einzureichen (CAD-Datei im Format DWG, DXF oder IFC).

Die vorgegebene Layerstruktur der Ausführungsplanung ist einzuhalten.

Sind für die Ausführung der Arbeiten keine Montagepläne erforderlich, ist die Übereinstimmung mit den Ausführungsplänen durch den AN vor Bestellung und Montage schriftlich zu erklären.

Zu den Montageunterlagen gehören im Wesentlichen folgende Unterlagen:

- Grundrisszeichnungen
- Schnittzeichnungen
- Anforderungen für bauseitige Leistungen
- Prüfung, Bestätigung und ggf. Ergänzung der vorliegenden Durchbruchpläne
- Überprüfung/Ergänzung der Berechnungen unter Berücksichtigung von herstellereigenen Daten
- Anschlussdaten für das Gewerk MSR

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse
LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379
Bauherr: enercity AG, Hannover

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtp. €
---------	---------------	------------

Bedienungs- und Wartungsunterlagen

Unterlagen 2-fach (je 1 Ordner)

Alle Unterlagen sind mit Inhaltsverzeichnis in Ordnern (keine A4 Schnellheftermappen) zu liefern, außerdem sind zu allen gelieferten Unterlagen Dateien auf CD-ROM gemäß den aufgeführten Spezifikationen zu liefern.

Die Einzelkapitel sind je Ordner durch Trennblätter übersichtlich abzugrenzen, und die Trennblätter sind zu beschriften.

Aufbau der Unterlagen (je Satz):

0. Deckblatt mit Inhaltsverzeichnis und beteiligten Firmen/Nachunternehmer

1. Allgemein

- Vorbemerkungen
- Sicherheitsvorschriften
- Unfallverhütung (besondere Vorgaben)
- Hinweise zu Anlagenbezeichnung, Sinnbildern, Kurzzeichen
- Vorgaben Auftraggeber

2. Anlagen-Aufbau und -Beschreibung

- Allgemeine sowie detaillierte Beschreibung je Anlage mit Aufbau, Hinweisen auf die Funktion; mit Darstellung der Schaltzeiten, Regelparameter, so dass der Betreiber die einzelnen Funktionen nachvollziehen kann und in der Lage ist, energiesparenden Betrieb zu fahren (zus. als pdf)
- Vertragsgrundlagen und Gewährleistungsdaten

3. Auslegungsberechnungen:

Für alle Anlagenteile und Anlagenkomponenten sind die Auslegungen zu liefern, dies sind u.a.:
Luftmengenberechnung,
Kanalnetzberechnung, Gitterauslegung, ggf. Kühllastberechnung sowie Auslegung der zur Kühlung notwendigen Komponenten.
Auslegung der Zentralgeräte, Zonengeräte, Volumenstromregler, Schalldämpfer, Brandschutzklappen etc.
- Excel-Datei -

4. Daten der Geräte und

- Anlagen/Herstellerunterlagen
- Auflistung und Anschriften der Hersteller (Verzeichnis)
 - Fabrikats- und Herstellerunterlagen
 - Ersatzteillisten mit Bezugsnachweis
 - Spezielle Herstellerunterlagen

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse
 LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379
 Bauherr: enercity AG, Hannover

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtp. €
---------	---------------	------------

Fortsetzung Bedienungs- und Wartungsunterlagen

5. Bedienung und Betrieb der Anlagen

- Grundsätzliche Hinweise
- Inbetriebsetzen
- Außerbetriebsetzen
- Überwachungs- und Sicherheitseinrichtungen

6. Wartung der Anlagen

- Wartungsarbeiten, -intervalle und Inspektionen in tabellarischer Form (zus. als pdf)

Es sind die Formblätter nach AMEV/VDMA zu verwenden.

7. Störungsbeseitigung

- Verhalten bei Betriebsstörungen
- Hinweis auf mögliche Fehlerquellen und Beseitigungsmöglichkeiten durch den Betreiber
- Hier sind alle Telefonnummern (Festnetz und Mobilfunk), E-Mail-Adressen aufzuführen, so dass der Betreiber in der Lage ist, den Störungsdienst herbeizurufen.

8. Prüfbescheinigungen/Zulassungsbescheide/Nachweise (zus. als pdf)

- Bauteilkennzeichnung und Nachweise für Sonder-Einbauten
- Bestätigung der Prüfzeichen
- CE-Bescheinigungen/Konformitätsbescheinigungen für alle elektrischen Einbauteile/Geräte
- Bescheinigung des Auftragnehmers, dass die Anlage nach DIN/Richtlinien und gültigem Regelwerk ausgeführt ist
- Übereinstimmungserklärungen für Brandschutzmaßnahmen/Brandschutzkalappen
- Einregulierungs-Nachweise/-Protokolle
- Besondere Protokolle/Nachweise, soweit im LV gefordert (z. B. BGV A3, Mess- und Inbetriebnahmeprotokolle zum Schaltschrank)

9. Einweisung

Nachweis mit dem vom AG und AN unterschriebenen Einweisungsprotokoll

10. Abnahme

- Abnahmeprotokolle/-bescheinigungen mit Erledigungsvermerk
- Prüfprotokolle für jede Brandschutzklappe
- Sonstige Festlegungen zur Abnahme
- Gewährleistungsfristen

11. Montage- Werks- und Bestandszeichnungen/ Unterlagen farbig angelegt (letzter Stand)

- Grundrisse

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse
 LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379
 Bauherr: enercity AG, Hannover

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

Fortsetzung Bedienungs- und Wartungsunterlagen

- Anlagen-Schemata
- Nachweis über Funktionsprüfungen und Messungen wie z.B. Messprotokolle für Temperatur, Feuchte, Druck, Stromaufnahmen von Antrieben bei Vollast, Dichtigkeitsprüfungen der Anlage, Protokoll über den lufttechnischen Abgleich der Anlage. (zus. als PDF-Datei)

Für die Erstellung von Zeichnungen gilt:

Zeichnungen:

Das Mindestformat ist DIN A4, das Höchstformat DIN A0. Lagepläne sind im Maßstab 1:200, Grundrisspläne für die Hausinstallation im Maßstab 1:100 oder 1:50, Zentralen im Maßstab 1:20 auszuführen. Abweichungen bedürfen der Genehmigung des Bauherrn.

Alle angeschlossenen

Ausrüstungsgegenstände sind in den Grundriss einzutragen. Festpunkte, Kanal- und Rohrabmessungen, Luftmengen und Art müssen vermerkt sein. Die Signaturen sind auf der Zeichnung in Nähe des Schriftfeldes zu erläutern. Die Zeichnung soll außerdem alle für eine Orientierung erforderlichen Hinweise, wie Nordpfeil, angrenzende Straßen mit Namen, Geschoss- und Raumbezeichnungen usw. enthalten und in der unteren rechten Ecke mit einem Schriftfeld versehen sein. Das Schriftfeld muss Aufschluss über das Objekt, die Grundstücksbezeichnung, die Art der Anlage, den Zeichnungsinhalt, das System, die ausführende Firma und den Zeichnungshersteller geben, sowie die Unterschriften der beteiligten Firma und Sachbearbeiter mit Datum sowie die Angabe des Zeichnungsmaßstabes und der Blattgröße enthalten.

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse

LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379

Bauherr: enercity AG, Hannover

01. RLT-Anlagen nach DIN 18379

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

01. Bereich: RLT-Anlagen nach DIN 18379

01.01. Titel: Ventilatoren

01.01.0010. Aussenluft Ventilatoreinheit

Aussenluftventilatoreinheit mit Filterelement in Form einer Fan-Wand mit folgenden Spezifikationen:

Luftmenge Zuluft: 17500 m³/h

Externer Druck Zuluft: 150 Pa

Grundaufbau:

Rahmen aus 65 mm breiten gewalzten und verzinkten Stahlhohlprofilen. Der Rahmen wird über Aluminiumdruckgussecken verbunden, bis zu einer lichten Höhe von 1,30 m sind auch glasfaserverstärkte, UV beständige Kunststoffecken wählbar.

Wahlweise können die Rahmenprofile mit Polyesterharz, mit einer Schichtstärke von mindestens 60 µm pulverbeschichtet werden. (Standardfarbe ist RAL 7035 wählbar).

Für eine dichte Gehäuseausführung sorgen EPDM-Dichtungen an Zwischenstegen und Eckverbindern.

Tür/ Paneel:

Alle Verkleidungsteile sind Doppelschalige Sandwichelemente

- bestehen aus 1,0 mm starkem Innen- und

Außenblech aus verzinktem Stahl, 275 NA

- isoliert mit 60 mm, schall- und

wärmedämmender ($\lambda = 0,04 \text{ W/m}^2\text{K}$)

Steinwolle, nicht brennbar (A1 nach DIN 4102),

Raumgewicht: 40-90 kg/m³

- zum Rahmen hin mit PE Schaumband

abgedichtet (EPDM bei wetterfest &

Hygienegeräten)

- Türen mit EPDM Hohlkammerdichtung

- bei Hygieneanforderungen nach DIN 1946

T.4 und VDI6022 werden alle festen Paneele

zusätzlich mit Dichtstoff abgedichtet

Konstruktion:

Grundrahmen mit einer Höhe von 100 mm

Die Eigensteifigkeit der Geräte ist auch ohne

Grundrahmen gegeben.

Transport/ Montage:

Die Geräte sind für Transport und Einbringung

in montagefreundlicher Modulbauweise

gefertigt und können optional auch komplett

zerlegt werden.

Kranösen in den Modulecken, im Grundrahmen

oder im Rahmenprofil realisieren

unkomplizierte Krantransport- und

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse
 LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379
 Bauherr: enercity AG, Hannover

01. RLT-Anlagen nach DIN 18379

01.01. Ventilatoren

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

Fortsetzung 01.01.0010. Aussenluft Ventilatoreinheit

Aufstellmöglichkeiten.

Das Verbinden der einzelnen Module erfolgt in den Ecken abhängig von der Gerätebaugröße über Knotenbleche in zwei verschiedenen Ausführungen.

Diese sorgen außerdem für eine Versteifung der Module. Zusätzlich erfolgt ein Fixieren der Einzelteile mit Verbindungswinkel in den Höhen und Tiefen ab BG 1310.

Der entstehende Modulstoß mit einer Stoßabdeckung versehen und hygienisch einwandfrei abgedichtet.

Technische Gehäuseanforderungen:

Folgende Werte und Klassifizierungen werden laut DIN EN 1886, 2009 mit dem S60-

Gehäuse erreicht:

Mechanische Stabilität: D1 [1,1]

Gehäuse- Leakage: L1[0,07] bei -400 Pa

Gehäuse- Leakage: L1[0,13] bei +700 Pa

Wärmedurchgangsklasse: T2 (U=1,00 W/m²*K)

Wärmebrückenfaktor: TB3 (Kb=0,48)

Filterbypass- Leakage: F9

Schallwerte:

Frequenz [Hz] 125 250 500 1000 2000 4000 8000

De [dB] 21 24 27 27 26 27 39

Die Richtigkeit der angegebenen technischen Daten wird zusätzlich durch ein aktuelles EUROVENT- Zertifikat sichergestellt.

Komponente: Z1/C1 Kurz-Taschenfilter mit Klemmschiene

Standard Taschenfilter 360 mm

Standard Taschenfilter Kurz, geprüft gemäß DIN EN ISO 16890

mit einer Gesamtbautiefe von 360 mm.

Das Filter wird aus 3-lagigen, synthetischen Filtermaterial in optimal konisch geformten und ultraschallgeschweißten Taschen gefertigt.

Einschränkungen der effektiven Filterfläche der formstabilen Filtertaschen wird durch zusätzliche Versteifungen mittels eingeschweißten Röhren sowie reinluftseitig im Filtermaterial eingebrachten, hochfesten Kunstfaser-Spinnvlies vermieden.

Das Taschenfiltermaterial wird in den Einbaurahmen, bestehend aus stabil gefalztem und verzinktem Stahlblech, fest eingepresst und durch Aufsteckschienen stabilisiert.

Dadurch wird ein optimales Anströmverhalten

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse
 LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379
 Bauherr: enercity AG, Hannover

01. RLT-Anlagen nach DIN 18379

01.01. Ventilatoren

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

Fortsetzung 01.01.0010. Aussenluft Ventilatoreinheit

mit hoher Dichtigkeit und Druckbelastbarkeit erreicht.

Filter und Rahmen sind hitzebeständig bis 80°C und brandtechnisch selbsterlöschend nach DIN 53438 Kl. F1 ausgeführt. Die synthetischen Fasern sind bruchsicher, sowie gesundheitlich und ökologisch unbedenklich. Das Filtermaterial ist auf Beständigkeit gegen Pilze und Bakterien gemäß DIN EN ISO 846 geprüft und die Eignung ist gemäß VDI 6022 unabhängig bestätigt.

Verfügbare Filterklassen

ISO ePM Coarse größer oder gleich 60% bis
 ISO ePM1 größer oder gleich 80%

Klemmschienen-Filterwand Standard

Filterwand zur Aufnahme von Taschen-, und Paneel-Filter gemäß DIN EN ISO 16890. Filterelemente zur Bedienseite seitlich einzeln ausziehbar, dadurch Entfall der staubluffseitigen Bedienkammer. Filterwand aufgebaut aus verzinkten Rahmenelementen, untereinander vernietet und fest im Modulgehäuse montiert. Umlaufende Abdichtung der Filterwand zum Gehäuse und der Rahmenelemente untereinander zur Einhaltung der Filterbypass-Leckage nach DIN EN 1986 bis Filterklasse ISO ePM1 größer oder gleich 80% (ehemals F9 (max. 0,5%)).

Filterbypassleakage durch fortlaufende, unabhängige Real- bzw. Modelbox Prüfungen nach DIN EN 1986 nachgewiesen.

Fixierung der Filterelemente durch zwei parallel verschiebbare Klemmschienen aus abgerundeten Aluminium-Profil, auf gegenüberliegenden, verzinkten Führungsprofilen angeordnet. Je Filterelement ist separate, austauschbare Hohlkammer-Dichtung, geschlossenporig gemäß VDI 6022, vorgesehen.

Zu Revisionszwecken Zugang über Bedientür bzw. -deckel gemäß Gehäuseausführung.

Zubehör: (Z1/C1)

Stück Bezeichnung

1 2 Messstutzen inkl. Kappe (PVC),
 D=6.5mm, montiert

1 Schauglas; D=160mm

1 Differenzdruck Zeigerman. 0-500 Pa mit
 Grenzwertzeiger Layout Rosenberg

1 Beleuchtung (Standard IP40, LED 9W),
 Spannung 220-240V

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse
 LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379
 Bauherr: enercity AG, Hannover

01. RLT-Anlagen nach DIN 18379

01.01. Ventilatoren

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtp. €
---------	---------------	------------

Fortsetzung 01.01.0010. Aussenluft Ventilatoreinheit

1 Differenzdruckwächter 50-500 Pa, montiert

Komponente: Z1/C2 Ventilatorteil: FanGrid mit EC-Ventilatoren

ECFanGrid bestehend aus 2 hocheffizienten EC-Ventilatoren inklusive Schaltschrank.

Eine ECFanGrid verhält sich in der Ansteuerung identisch zu einem einzelnen Rosenberg EC-Ventilator.
 Im Gegensatz zum Einzelventilator, bietet die ECFanGrid eine hohe Verfügbarkeit bzw. eine systembedingte Redundanz.

Anschluss

Der bauseitige Anschluss erfolgt durch eine Zuleitung.

Der Anschluss erfolgt letztendlich nach den Vorschriften der örtlichen Energieversorgungsunternehmen (EVU) und wird durch eine Elektrofachkraft verantwortet.

Ventilatorteil:
 freilaufendes Rad mit Rosenberg EC-Motor

Rosenberg-Radialventilator Typ:

GKHM: elektronisch kommutierter Gleichstromantrieb

Zubehör: (Z1/C2)

Stück Bezeichnung

- 1 Ventilator - Verschlussblech BG 450
- 1 RML für Volumenstromregelung
- 1 DPT_S – Druck- und Volumenstromsensor 5.000 Pa
- 1 Beleuchtung (Standard IP40, LED 9W), Spannung 220-240V
- 1 Schauglas; D=160mm
- 2 KK-EC mont.; Klemmen nach außen gemäß SB 02.452
- 1 Auf Harting Stecker vorbereiten
- 2 Reparaturschalter SW/GR (GS5) 1-tourig 7,5kW

Komponente: Z1/C3 Jalousieklappe, außenliegend

Jalousieklappe Standardausführung

Gegenläufig schließende Jalousieklappe, bestehend aus gekuppelten Hohlkörperlamellen Profilen in St. verzinkter

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse

LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379

Bauherr: enercity AG, Hannover

01. RLT-Anlagen nach DIN 18379

01.01. Ventilatoren

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

Fortsetzung 01.01.0010. Aussenluft Ventilatoreinheit

Ausführung.

Stirnseitig, seitlich oder direkt im Gerät montiert. Mit Anschlussflansch (30 mm) für Kanal mit vier Schrauben. Die Profillamellen werden mit oder ohne Lippendichtung geliefert und sind konstruktiv auf durchgehenden, verzinkten Klappenachsen befestigt. Die Lamellen sind wartungsfrei in Gleitlagerbuchsen aus Kunststoff gelagert und in U- Profilrahmen eingefasst. Leichtlaufende Klappenräder aus Spezialkunststoff sind außerhalb des Luftstroms montiert. Vierkantachse nach außen geführt zum Anschluss eines Stellantriebes.(siehe technische Daten) Die Lamellenstellung ist von außen auf der Klappenachse dauerhaft gut sichtbar. Bei Klappenhöhe größer als 2000 mm sind zwei Achsen mit einem Verbindungsgestänge zur Kraftübertragung verbunden. Luftdicht nach DIN EN 1751 geprüft, standardmäßig Klasse 2 auf Anfrage auch Klasse 4. Spezifische Ausführung siehe technischen Daten.

Zubehör: (Z1/C3)

Stück Bezeichnung

- 1 Stellmotor, 30Nm, 24V auf/zu mit Feder
- 1 Stellmotor auf Klemmdose (IP65) geführt

Komponente: Z1/C4 Dämmstutzen

Dämmstutzen

Dämmstutzen zur Körperschallentkoppelung in Lüftungstechnischen Anlagen und Geräten. Für Hygieneinsatz geeignet (TÜV-geprüft). Rahmen aus Aluminiumprofil; Bautiefe 110 mm, ges. Bautiefe 130 mm; Dämmgummi 30 x 20 mm; Anschlussflansch 30 mm. Dämmelemente zur Befestigung sind jeweils in den Ecken vorgesehen. Temperaturbereich der Dämmstutzen ist von -40°C bis +300°C. Für den Einsatz in RLT-Anlagen ist der Dämmstutzen aus Stahl verzinkt und Edelstahl gemäß VDI6022

Technische Daten:

Komponente: Z1/C1

Bezeichnung: Kurz-Taschenfilter ISO ePM1 50% (F7kurz)

Filterlänge: 370 mm

Filterfläche: 15.6 m²

Abmessungen: 12x287x592 mm

dP Anfang: 104 Pa

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse
 LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379
 Bauherr: enercity AG, Hannover

01. RLT-Anlagen nach DIN 18379

01.01. Ventilatoren

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

Fortsetzung 01.01.0010. Aussenluft Ventilatoreinheit

dP Ende (EN13053): 204 Pa
 dP Auslegung: 154 Pa
 Strömungsgeschwindigkeit: 2.31 m/s
 Filterklasse: ISO ePM1 50% (F7kurz)
 Energieklasse: E

Komponente: Z1/C2
 Bezeichnung: GKHF 450-CII.147.6FF IE Gen3

Volumenstrom: 17500 m³/h
 Ventilatoranzahl: 2
 Stat.Druckerhöhung: 312 Pa
 Externe Druckerhöhung: 150 Pa
 Gesamte Druckerhöhung: 371 Pa
 Systemwirkungsgrad (tot.): 62.4 %
 Systemwirkungsgrad (stat.): 52.5 %
 aufg.Leistung (Pel): 2 x 1.44 kW
 Schallleistung LwA6: 83 dB(A)
 Betriebsdrehzahl: 1782 U/min
 SFP Klasse (EN 16798-3): 1
 SFPv: 0.496 kW/(m³/s)
 k-Wert: 2 x 191 m²s/h
 Nennspannung: 3~380-480
 Nennleistung: 2 x 4.22 kW
 Nennstrom: 2 x 6.7 A
 Nenndrehzahl: 2400 U/min
 Effizienzklasse: IE5
 Schutzart: IP 54
 Leistungsklasse: P3

Komponente: Z1/C3
 Bezeichnung: Jalousieklappe St.vz.
 (EN 1751 Kl.2) außen kompletter Querschnitt;
 B=1238; H=1868;
 Flansch=30
 Druckverlust: 2 Pa

Komponente: Z1/C4
 Bezeichnung: Dämmstutzen ALU;
 Hygieneausführung
 kompletter Querschnitt
 B=1238; H=1868;
 Flansch=30

einschließlich:

Stück Bezeichnung
 1 Abdichtarbeiten Boden
 1 Deckel und Seitenwände innen Stahl
 verzinkt
 1 Innenboden Stahl verzinkt
 1 Außenpaneele Stahl verzinkt
 1 Rahmenprofil Stahl verzinkt
 1 Drahtgitter Geräteaustritt St.vz. +
 Versteifung
 1 Bedientüren ab 435 mm mit 3D-

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse

LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379

Bauherr: enercity AG, Hannover

01. RLT-Anlagen nach DIN 18379**01.01. Ventilatoren**

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

Fortsetzung 01.01.0010. Aussenluft Ventilatoreinheit

Scharnieren &

Zentralhebel ausgef.

1 4 Kranösen oben in den Modulecken (pro Modul,
max. 1000kg)

2 Kabelverschraubung metrisch zusätzlich,
lose

1 Grundrahmenmontage pro Modul

1 Blech-Grundr.100mm verzinkt lose

Schalldaten Zuluft:

=====

Geräteaußenwand

Summe: 60 db(A)

63Hz 72 db

125Hz 57 db

250Hz 64 db

500Hz 56 db

1kHz 51 db

2kHz 51 db

4kHz 47 db

8kHz 28 db

Gerätesaugstutzen

Summe: 77 db(A)

63Hz 72 db

125Hz 70 db

250Hz 81 db

500Hz 74 db

1kHz 69 db

2kHz 67 db

4kHz 62 db

8kHz 55 db

Gerätedruckstutzen

Summe: 83 db(A)

63Hz 75 db

125Hz 75 db

250Hz 86 db

500Hz 80 db

1kHz 76 db

2kHz 75 db

4kHz 71 db

8kHz 65 db

Geräteabmessungen:

=====

Gesamtlänge: 1770 mm

Gesamthöhe: 2120 mm

Gesamtbreite: 1390 mm

Gesamtgewicht: 608 kg

Fabrikat/Typ der Planung: Rosenberg/Airbox
S60-1320S809-12-25

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse
 LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379
 Bauherr: enercity AG, Hannover

01. RLT-Anlagen nach DIN 18379

01.01. Ventilatoren

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

Fortsetzung 01.01.0010. Aussenluft Ventilatereinheit

Gewählter Hersteller:

Hersteller/Typ:'.....'

1,00 St

01.01.0020. Schaltschrank für Aussenlufteinheit

Schalt- und Regeleinrichtung nach EN 60204-1 (VDE0113-1), Niederspannungsrichtlinie und EMV-Richtlinie passend zu Ventilatereinheit angeboten in Position 01.01.0010. .

Schaltschrank:

Schaltschrank (Kompakt-Schaltschrank) fuer Wandmontage

- Stabile Stahlblechkonstruktion
- Die Innenverdrahtung wird in Kabelkanälen gefuehrt
- Schutzart ohne Einbauten nach IEC 60 529: IP 66
- Tuer mit geschäumter PU-Schaum-Dichtung
- Aussenflächen in RAL 7035 Struktur pulverbeschichtet
- Gehäuseboden mit Stahlblechflanschplatte oder Kunststoff-Flanschplatte mit Membranen zum einfachen Durchstechen und Einfuehren von Kabeln
- Mindestabmessungen (B x H x T): 600x600x210 mm, die verwendete Schaltschrankgroesse variiert je nach Leistung und Funktionsumfang und kann bei Bedarf auch von der Standardgroesse abweichen.
- Wechselbar von Rechts- auf Linksscharnierung, 130° Oeffnungswinkel
- Oberflaechenausfuehrung Gehaeuse und Tuer: Dreifache Behandlung der Oberflaeche fuer Korrosionsschutz und Bestaendigkeit gegen Mineraloele, Schmierstoffe, Bearbeitungsemulsionen und Loesungsmittel
- Der Schaltschrank ist so bemessen, dass die Bauteile uebersichtlich angeordnet sind.
- Inklusive Dauerhaft lesbarer Beschilderung fuer Kennzeichnung aller Betriebsmittel gemaess Schaltunterlagen.
- Nummerierte Reihenklemmen fuer alle nach aussen fuehrenden Leitungen gemaess Schaltunterlagen.
- Der Schaltschrank ist funktionsfaehig, werksgeprueft und anschlussfertig.

Spannungsversorgungsmodul:

Reihenklemmen fuer das Spannungsversorgungskabel, bemessen nach dem Strom wie in EN60204-1 Tabelle 6. Transformator 230V/24V fuer Bauteile mit

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse

LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379

Bauherr: enercity AG, Hannover

01. RLT-Anlagen nach DIN 18379

01.01. Ventilatoren

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

Fortsetzung 01.01.0020. Schaltschrank für Aussenlufteinheit

Schutzkleinspannung bzw. Schutzklasse III, inklusive primaerseitiger und sekundaerseitiger Absicherung.

Klemme zum Anschluss des elektrischen Schutzleiters.

Bei Einbau des Schaltschranks in das RLT-Geraet, entfaellt der Hauptschalter am Schaltschrank und muss zugaenglich am RLT-Geraet angebracht werden.

Controller bestehend aus:

Freiprogrammierbarer, mikroprozessorbasierter Regler zum Steuern, Regeln und Ueberwachen von Lueftungs- und Klimaanlageen, inklusive projektspezifischer Programmierung (DDC).

Durch die Speicherung der Daten, Programme und Einstellungen in nichtfluechtigem Speicher werden die Daten auch bei Unterbrechnung der Versorgungsspannung nicht verloren.

Der eingebaute 32-Bit µC stellt die hohen Anforderungen an Geschwindigkeit und Speicherkapazitaet sicher.

Mittels eingebauter USB Schnittstelle koennen Updates schnell und unkompliziert auf den Regler uebertragen werden.

Die vorhandenen universtellten I/Os sorgen fuer eine hohe Flexibilitaet des Reglers in vielfaeltigen Anwendungsfaellen.

Der Regler erfuellt die allgemeinen Anforderungen nach EN 60730-1.

Die Programmierung und die Einstellungen sind auf den Funktionsumfang des zu steuernden und zu ueberwachenden Lueftungs- und Klimageraetes abgestimmt.

- Abmessungen: 110 x 227,5 x 60 mm
- Versorgung: 24VAC oder 28-36VDC
- Leistung: 45VA/AC bzw. 30W/DC
- Betriebsbedingungen: -20...+60°C
- Klemmleisten: Abnehmbare Schraubklemmen
- Schutzart: IP20, Frontschutzhaube
- 32Bit Prozessor
- Flash-Datenspeicher fuer Daten und Programm
- USB Service Schnittstelle
- Echtzeituhr mit automaischer Sommer-/Winter-Umschaltung
- Kommunikationsschnittstle RS458 fuer Modbus RTU Protokoll
- Schnittstelle fuer Bedientableau

- 5 Universal EIN/Ausgaenge verwendbar als:
 - Analogeingaenge, Diginaleingaenge,
 - Analogausgaenge

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse
 LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379
 Bauherr: enercity AG, Hannover

01. RLT-Anlagen nach DIN 18379

01.01. Ventilatoren

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

Fortsetzung 01.01.0020. Schaltschrank für Aussenlufteinheit

- 8 Optisch isolierte Digitaleingänge
- 4 Optisch isolierte Analogausgänge
- 0-10VDC
- 8 Digitalausgänge: Relais, davon 1 Relais mit Wechslerkontakt

Bedienteil:

Bei dem semigrafischen Display handelt es sich um ein Terminal mit 132x64 Pixeln und 6 Tasten zur Bedienung, Wartung und Parametrierung der Lueftungsregelung. Der Anschluss an den Controller erfolgt per RS485-Netzwerk mit pLAN Protokoll.

Die Anwendungssoftware ist nur auf der Controller-Platine resident; das Bedienteil benoetigt fuer den Betrieb keine zusaetzliche Software.

- Hintergrundbeleuchtung: blaue LEDs
- 6 Bedientasten, incl. Alarntaste
- Grafikaufloesung: 132x64 Pixel
- Bedienebenen: Anwender-, Hersteller- und Serviceebene, z.T. mit Passwort geschuetzt
- Spannung: Versorgung ueber Hauptcontroller oder externe 18V/30VDC Quelle
- Schutzart: IP65 bei Frontmontage, IP40 bei Wandmontage
- Betriebsbedingungen: -20...+60°C
- Abstand Bedienteil zur Hauptplatine: max. 50m mit Telefonkabel

- Hauptfunktionen der Anwendersoftware:

Ansteuerung eines Zuluftventilators noch folgender Konfiguration:

- Ventilator typ: 2xAußenläufer EC
- mit Motorschutz
- Versorgungsspannung: 400V
- Stromaufnahme: 13,4 A
- Steuerungsart: Drehzahl

Filterverschmutzungsüberwachung:

- 1 Stufe(n) in der Zuluft

Ansteuerung der Klappen nach folgender Konfiguration:

- Außenluft auf/zu 24V mit Federrücklauf

Heizung (möglich):

- Ansteuerung von Pumpe Warmwasser
- mit stetigem Heizventil
- mit Frostschutz
- mit Freigabe der Sekundärpumpe

Temperaturregelung als:

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse
 LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379
 Bauherr: enercity AG, Hannover

01. RLT-Anlagen nach DIN 18379

01.01. Ventilatoren

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtp. €
---------	---------------	------------

Fortsetzung 01.01.0020. Schaltschrank für Aussenlufteinheit

- Raumtemperaturregelung als Kaskadenregelung mit Zuluftbegrenzung
- Stützbetrieb Heizen einstellbar

Bedienpult:

- Bedienpult am Schaltschrank

- Brandschutzfunktionen:

Abschaltung durch Rauchmelder

- Anzahl: 1

- Zubehoer und sonstige Funktionen:

Wochenprogramm:

- mit Tagesprogrammen
- Einstellung Sollwert Ventilator und Temperatur

potentialfreier Sammelstörmeldekontakt
vorhanden

integrierter Alarmspeicher

Folgende Sonderfunktionen werden umgesetzt:

1.) Schaltschrank wird für alle abgehenden und ankommenden Leitungen mit Harting Stecker ausgeführt; an dieser Stelle ist der komplette Stecke zu kalkulieren, d.h. männlich und weiblich

- Gebäudeleittechnik / Fernwartung:

1x Modbus Modul

Die Datenbusleitung für den Modbus-RTU

kann bauseits an die integrierten

Schraubklemmen angeschlossen werden.

Die Daten werden in binärer Form Übertragen.

Die Schnittstelle ist für die Übertragungsrate, vorkonfiguriert.

Für das Protokoll gilt ein festgelegter

Datenpunkumfang.

Messwerte, Rechenwerte und Stellsignale sind vom Master nicht beeinflussbar.

Der Individual-Controller kann als Slave in die Gebäudeautomation integriert werden.

Die Funktionen in der Universalsoftware stehen ohne herstellerseitige Plausibilitäts-

Prüfung zur Verfügung. Kundenspezifische

Datenpunktnamen in der Dokumentation, in der

Software oder Änderungen im Schaltplan sind

nicht vorgesehen.

1x Raumtemperaturfühler NTC10k

Der Raumtemperaturfühler ist ein

Widerstandsthermometer mit passivem

Ausgang, in formschönem Gehäuse aus

Kunststoff, Gehäusedeckel mit

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse
 LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379
 Bauherr: enercity AG, Hannover

01. RLT-Anlagen nach DIN 18379

01.01. Ventilatoren

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

Fortsetzung 01.01.0020. Schaltschrank für Aussenlufterinheit

Schnappverschluss. Unterteil mit 4-Lochbefestigung für Montage auf senkrecht oder waagrecht installierten UP-Dosen. der Raumtemperaturfühler dient zur Erfassung der Temperatur in geschlossenen, trockenen Räumen.

- Messbereich: -30...-70°C
- Sensorausgang: NTC10kOhm
- Schaltungsart: 2-Leiter Anschluss
- Abmaße: 85x91x27 mm
- Schutzart: IP30

1x Zulufttemperaturfühler NTC10k

Fabrikat/Typ der Planung: Rosenberg, H42-90000 mit H42-09902 und H42-09901

Gewählter Hersteller:

Hersteller/Typ:'.....'

1,00 St

01.01.0030. Fortluft Ventilatoreinheit

Fortluftventilatoreinheit in Form einer Fan-Wand wie in Position 01.01.0010. beschrieben, jedoch mit folgenden Spezifikationen:

Luftmenge Abluft: 17500 m³/h
 Externer Druck Abluft: 150 Pa

Anordnung: übereinander

Komponente: A1/C1 Dämmstutzen

Dämmstutzen

Dämmstutzen zur Körperschallentkoppelung in Lüftungstechnischen Anlagen und Geräten. Für Hygieneinsatz geeignet (TÜV-geprüft). Rahmen aus Aluminiumprofil; Bautiefe 110 mm, ges. Bautiefe 130 mm; Dämmgummi 30 x 20 mm; Anschlussflansch 30 mm. Dämmelemente zur Befestigung sind jeweils in den Ecken vorgesehen. Temperaturbereich der Dämmstutzen ist von -40°C bis +300°C. Für den Einsatz in RLT-Anlagen ist der Dämmstutzen aus Stahl verzinkt und Edelstahl gemäß VDI6022

Komponente: A1/C2 Jalousieklappe, außenliegend

Jalousieklappe Standardausführung

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse
 LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379
 Bauherr: enercity AG, Hannover

01. RLT-Anlagen nach DIN 18379

01.01. Ventilatoren

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

Fortsetzung 01.01.0030. Fortluft Ventilatoreinheit

Gegenläufig schließende Jalousieklappe, bestehend aus gekuppelten Hohlkörperlamellen Profilen in St. verzinkter Ausführung.
 Stirnseitig, seitlich oder direkt im Gerät montiert. Mit Anschlussflansch (30 mm) für Kanal mit vier Schrauben. Die Profillamellen werden mit oder ohne Lippendichtung geliefert und sind konstruktiv auf durchgehenden, verzinkten Klappenachsen befestigt. Die Lamellen sind wartungsfrei in Gleitlagerbuchsen aus Kunststoff gelagert und in U- Profilrahmen eingefasst.
 Leichtlaufende Klappenräder aus Spezialkunststoff sind außerhalb des Luftstroms montiert. Vierkantachse nach außen geführt zum Anschluss eines Stellantriebes.(siehe technische Daten)
 Die Lamellenstellung ist von außen auf der Klappenachse dauerhaft gut sichtbar.
 Bei Klappenhöhe größer als 2000 mm sind zwei Achsen mit einem Verbindungsgestänge zur Kraftübertragung verbunden.
 Luftdicht nach DIN EN 1751 geprüft, standardmäßig Klasse 2 auf Anfrage auch Klasse 4.
 Spezifische Ausführung siehe technischen Daten.

Zubehör: (A1/C2)

Stück Bezeichnung

1 Stellmotor, 30Nm, 24V auf/zu mit Feder
 Komponente: A1/C3 Ventilatorteil: FanGrid mit EC-Ventilatoren
 ECFanGrid bestehend aus 2 hocheffizienten EC-Ventilatoren inklusive Schaltschrank.

Eine ECFanGrid verhält sich in der Ansteuerung identisch zu einem einzelnen Rosenberg EC-Ventilator.
 Im Gegensatz zum Einzelventilator, bietet die ECFanGrid eine hohe Verfügbarkeit bzw. eine systembedingte Redundanz.

Anschluss

Der bauseitige Anschluss erfolgt durch eine Zuleitung.

Der Anschluss erfolgt letztendlich nach den Vorschriften der örtlichen Energieversorgungsunternehmen (EVU) und wird durch eine Elektrofachkraft verantwortet.

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse
 LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379
 Bauherr: enercity AG, Hannover

01. RLT-Anlagen nach DIN 18379

01.01. Ventilatoren

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtp. €
---------	---------------	------------

Fortsetzung 01.01.0030. Fortluft Ventilatoreinheit

Ventilatorteil:
 freilaufendes Rad mit Rosenberg EC-Motor

Rosenberg-Radialventilator Typ:

GKHM: elektronisch kommutierter
 Gleichstromantrieb

Zubehör: (Z1/C2)

Stück Bezeichnung

- 1 Ventilator - Verschlussblech BG 500
- 1 RML für Volumenstromregelung
- 1 DPT_S – Druck- und Volumenstromsensor
- 5.000 Pa
- 1 Beleuchtung (Standard IP40, LED 9W),
Spannung 220-240V
- 1 Schauglas; D=160mm
- 2 KK-EC mont.; Klemmen nach außen
gemäß SB 02.452
- 1 Auf Harting Stecker vorbereiten
- 2 Reparaturschalter SW/GR (GS5) 1-tourig
7,5kW

Technische Daten:

Komponente: A1/C1

Bezeichnung: Dämmstutzen ALU;

Hygieneausführung kompletter Querschnitt

B=1238; H=1868;

Flansch=30

Komponente: A1/C2

Bezeichnung: Jalousieklappe St.vz.

(EN 1751 Kl.2) außen kompletter Querschnitt;

B=1238; H=1868;

Flansch=30

Druckverlust: 2 Pa

Komponente: A1/C3

Bezeichnung: GKHF 500-CII.164.5HF Gen3

Volumenstrom: 17500 m³/h

Ventilatoranzahl: 2

Stat.Druckerhöhung: 156 Pa

Externe Druckerhöhung: 150 Pa

Gesamte Druckerhöhung: 195 Pa

Systemwirkungsgrad (tot.): 58.6 %

Systemwirkungsgrad (stat.): 46.9 %

aufg.Leistung (Pel): 2 x 0.809 kW

Schallleistung LwA6: 81 dB(A)

Betriebsdrehzahl: 1244 U/min

SFP Klasse (EN 16798-3): 1

SFPv: 0.333 kW/(m³/s)

k-Wert: 2 x 232 m²s/h

Nennspannung: 3~380-480

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse

LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379

Bauherr: enercity AG, Hannover

01. RLT-Anlagen nach DIN 18379**01.01. Ventilatoren**

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

Fortsetzung 01.01.0030. Fortluft Ventilatoreinheit

Nennleistung: 2 x 1.56 kW
 Nennstrom: 2 x 2.66 A
 Nenndrehzahl: 1425 U/min
 Effizienzklasse: IE5
 Schutzart: IP 54
 Leistungsklasse: P4

einschließlich:

Stück Bezeichnung

- 1 Abdichtarbeiten Boden
- 1 Deckel und Seitenwände innen Stahl verzinkt
- 1 Innenboden Stahl verzinkt
- 1 Außenpaneele Stahl verzinkt
- 1 Rahmenprofil Stahl verzinkt
- 1 4 Kranösen oben in den Modulecken (pro Modul, max. 1000kg)
- 1 Bedientüren ab 435 mm mit 3D-Scharnieren & Zentralhebel ausgef.
- 1 Drahtgitter Geräteaustritt St.vz. + Versteifung
- 2 Kabelverschraubung metrisch zusätzlich, lose
- 1 Grundrahmenmontage pro Modul
- 1 Blech-Grundr. 100mm verzinkt lose

Schalldaten Abluft:

=====

Geräteaußenwand

Summe: 58 db(A)
 63Hz 71 db
 125Hz 66 db
 250Hz 59 db
 500Hz 54 db
 1kHz 50 db
 2kHz 49 db
 4kHz 45 db
 8kHz 31 db

Gerätesaugstutzen

Summe: 78 db(A)
 63Hz 71 db
 125Hz 81 db
 250Hz 78 db
 500Hz 75 db
 1kHz 72 db
 2kHz 70 db
 4kHz 66 db
 8kHz 65 db

Gerätedruckstutzen

Summe: 81 db(A)
 63Hz 74 db

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse
 LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379
 Bauherr: enercity AG, Hannover

01. RLT-Anlagen nach DIN 18379

01.01. Ventilatoren

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtp. €
---------	---------------	------------

Fortsetzung 01.01.0030. Fortluft Ventilatoreinheit

125Hz	84 db
250Hz	81 db
500Hz	78 db
1kHz	75 db
2kHz	73 db
4kHz	69 db
8kHz	68 db

Geräteabmessungen:

=====

Gesamtlänge:	1365 mm
Gesamthöhe:	2120 mm
Gesamtbreite:	1390 mm
Gesamtgewicht:	493 kg

Fabrikat/Typ der Planung: Rosenberg/Airbox
 S60-1320S809-12-25

Gewählter Hersteller:

Hersteller/Typ:'.....'

1,00 St

01.01.0040. Schaltschrank für Fortluftlufteinheit

Schalt- und Regeleinrichtung nach EN 60204-1 (VDE0113-1), Niederspannungsrichtlinie und EMV-Richtlinie passend zu Ventilatoreinheit angeboten in Position 01.01.0030. wie in Position 01.01.0020. beschrieben, jedoch:

- ohne Raumtemperaturfühler
- ohne Zulufttemperaturfühler
- ohne Filterüberwachung
- mit 1x Differenzdrucksensor 0-200 Pa zur Differenzdruckmessung Innenbereich Pumpenhalle/Aussenbereich Gebäude als Stellgröße für die Drehzahl der Fortluftventilatoren

1,00 St

01.01.0100. Anlieferung und Einbringung

In dieser Position sind vom Bieter alle Mehraufwendungen für Anlieferungen und Einbringungen sowie für Kran-, Hebe-, und sonstige Hilfsmittel, der in den Positionen 01.01.0010. und 01.01.0030. angebotenen Einheiten zu kalkulieren.

Die nachfolgenden Punkte sind hierbei besonders zu berücksichtigen:

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse
 LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379
 Bauherr: enercity AG, Hannover

01. RLT-Anlagen nach DIN 18379

01.01. Ventilatoren

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtp. €
---------	---------------	------------

Fortsetzung 01.01.0100. Anlieferung und Einbringung

Die Zuwegung zum Pumpenraum erfolgt ebenerdig über eine doppelflügige Zugangstür mit einer lichten Breite von ca. 2,5 m. Die Aufstellung der Aussen- und Abluftventilatoreinheiten des Pumpenraumes erfolgt auf zu errichtenden Stahlkonstruktionen, die eine Aufstellhöhe von 2,70 m aufweisen.

Die für diese Aufstellung erforderlichen Hebezeuge, Transport- und Hilfsmittel sowie der erhöhte Personaleinsatz ist an dieser Stelle zu kalkulieren. Hierzu gehören ebenfalls die erforderlichen Sicherheitsvorkehrungen, wie das Absperren der Transportbereiche, zur Verfügungstellung von Schutzhelmen für alle Beteiligten im Gefahrenbereich etc.

1,00 Psch

01.01.0050. Abluftventilator Kanaleinbau

Radial EC-Kanalventilator schallgedämpft, zur direkten Montage in rechteckiges Kanalsystem, Ventilatoreinheit herausschwenkbar.

Gehäuse aus verzinktem Stahlblech mit beidseitig genormten Kanal-Flanschprofilen, raumsparende Bauweise, Schallabsorbierende Innenauskleidung mit 50mm starken Mineralfaserplatten hinterlegt.

Servicefreundlich durch ausschwenkbare Motor-Laufrad-Einheit.

Hochleistungs-Radial-Laufrad mit rückwärts gekrümmten Schaufeln aus Kunststoff.

Vibrationsfreier Lauf durch dynamische Wuchtung. Aerodynamisch optimiert, Einströmung über Düse.

Antrieb durch energiesparenden, drehzahlsteuerbaren EC-Außenläufermotor in Schutzart IP54 mit höchstem Wirkungsgrad. Wartungs- und funkstörungsfrei, kugelgelagert. Integrierte elektronische Temperaturüberwachung für EC-Motor und Elektronik.

Serienmäßig mit einem internen Potentiometer für die Einstellung einer beliebigen Ventilator-drehzahl zwischen min. und max. Drehzahl. Stufenlose Drehzahlsteuerung mit externem Potentiometer oder stufenlose Drehzahlregelung mit Universal-Regelsystem EUR-EC. Anschluss über serienmäßiger Klemmenkasten (IP54) an ausgeführtem Kabel montiert.

Ventilator-Daten (Standard)

Vol.str. bei 0 Pa 12900 m³/h
 Fördervolumen Betriebspunkt: 10.000 m³/h

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse
 LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379
 Bauherr: enercity AG, Hannover

01. RLT-Anlagen nach DIN 18379

01.01. Ventilatoren

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

Fortsetzung 01.01.0050. Abluftventilator Kanaleinbau

Fördermitteldichte 1,2 kg/m³
 Drehzahl 1640 1/min
 aufgenomm.Lleistung 3,88 kW
 Gewicht 117 kg
 Schalldruck in 4m 51 dB(A)
 Spannung 400 Volt
 Stromaufnahme 6,0 Amp
 Wechselstrom/Drehstrom W
 Frequenz 50/60 Hz
 Schutzart IP 54

Einbauort:
 Trafo 1 und 2

Fabrikat/Typ der Planung: Helios Ventilatoren
 SKRD EC 560/100/50 B

Gewählter Hersteller:

Hersteller/Typ:'.....'

1,00 St

01.01.0060. Abluftventilator Wandeinbau 100 m³/h

Axial-Wandeinbauventilator für Unterputz-
 Installation, in Wechselstromausführung.

Wandhülse aus verzinktem Stahlblech,
 8-blättrige Flügelräder aus
 glasfaserverstärktem Polyamid.
 Kunststoff-Schutzgitter auf der Saugseite,
 perlweiss, Berührungsschutz gemäß DIN EN
 ISO 13857.
 Thermischer Überlastungsschutz serienmäßig.
 Vibrationsfreier Lauf durch dynamisch
 gewuchtetes Flügelrad und Motor (Welle-
 Rotor), gemäß Gütestufe 6.3, DIN ISO 1940,
 Teil 1.
 Hoher Lüftungsseitiger Wirkungsgrad.
 Niedriges Betriebsgeräusch.
 Erhöhte Langlebigkeit durch qualitativ
 hochwertige Materialien wie geräuscharme
 Kugellager.
 Ventilatoren sind wartungsfrei.

Förderrichtung
 Die Förderrichtung ist gekennzeichnet.
 Standard Abluftbetrieb, Förderrichtung über
 Motor saugend.

Wechselstrommotor
 Typenreihe EZF.
 Asynchronmotor.
 Bemessungsspannung 230 V, 50 Hz.
 Thermischer Überlastungsschutz serienmäßig.

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse

LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379

Bauherr: enercity AG, Hannover

01. RLT-Anlagen nach DIN 18379

01.01. Ventilatoren

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

Fortsetzung 01.01.0060. Abluftventilator Wandeinbau 100 m³/h

Drehzahlsteuerbar. Geräte lassen sich mit optionalen Drehzahlsteller stufenlos regeln oder sie lassen sich mit einem optionalen 5-Stufentransformator stufenweise schalten.

Elektrischer Anschluss
An Klemmleiste im Abschlussdeckel des Motors.

einschließlich:

- selbsttätiger Verschlussklappe (Ausblas) (AS 20)
- Schutzgitter im Ansaug (SG)
- Drehzahlsteller, Aufputz zur stufenlosen Drehzahlstellung (ST 1)

Sicherheitshinweise

Bei freier Ansaugung darf der Ventilator nur in Betrieb genommen werden, wenn der Berührungsschutz des Laufrades gemäß DIN EN ISO 13857 gewährleistet ist.

Technische Daten

Ausführung: Wandhülse

Fördervolumen: 500 m³/h bei 0 Pa

Fördervolumen Betriebspunkt: 100 m³/h

Drehzahl: 1.380 1/min

Laufradtyp: axial

Drehzahlsteuerbar

Reversierbarkeit: -

Spannungsart: Wechselstrom

Bemessungsspannung: 230 V

Netzfrequenz: 50 Hz

Nennleistung: 30 W

Leistungsaufnahme: 35 W

INenn: 0,23 A

IMax: 0,25 A

Schutzart: IP 54

Wärmeklasse: E

Netzzuleitung: 3 x 1,5 mm²

Einbauort: Wand / Decke

Einbauart: Unterputz

Einbaulage: waagerecht / senkrecht

Material: Stahlblech, verzinkt

Farbe: silber

Gewicht: 3,3 kg

Gewicht mit Verpackung: 3,88 kg

Nennweite: 200 mm

Breite: 258 mm

Höhe: 258 mm

Tiefe: 240 mm

Einbauort:

E-MSR und Mittelspannung

Fabrikat/Typ der Planung: Maico

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse
 LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379
 Bauherr: enercity AG, Hannover

01. RLT-Anlagen nach DIN 18379

01.01. Ventilatoren

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

Fortsetzung 01.01.0060. Abluftventilator Wandeinbau 100 m³/h

EZF 20/4 E Axial-Wandeinbauventilator

Gewählter Hersteller:

Hersteller/Typ:'.....'

2,00 St

01.01.0070. Abluftventilator Wandeinbau 950 m³/h

Axial-Rohrventilator, in
Wechselstromausführung.

Rohrhülse aus verzinktem Stahlblech,
beidseitig mit Flansch.
8-blättrige Flügelräder aus
glasfaserverstärktem Polyamid.
Flanschbohrungen gemäß DIN EN
12220:1998.
Zur Vermeidung von
Schwingungsübertragungen auf das
Rohrsystem: Elastische Verbindungsstutzen,
Füße und Schwingungsdämpfer verwenden.
Ventilatoren erfüllen die Anforderungen der
europäischen Ökodesign Verordnung (EG)
Nr.327/2011 Richtlinie 2009/125/EG.
Vibrationsfreier Lauf durch dynamisch
gewuchtetes Flügelrad und Motor (Welle-
Rotor), gemäß Gütestufe 6.3, DIN ISO 1940,
Teil 1.
Hoher Lüftungsseitiger Wirkungsgrad, niedriges
Betriebsgeräusch.
Erhöhte Langlebigkeit durch qualitativ
hochwertige Materialien wie geräuscharme
Kugellager.
Ventilatoren sind wartungsfrei.
Einbau in jeder Lage möglich.

Förderrichtung
Die Förderrichtung ist gekennzeichnet.
Standard Abluftbetrieb, Förderrichtung über
Motor saugend.

Wechselstrommotor
Asynchronmotor.
Nicht zur Förderung wasserdampfgesättigter
Luft geeignet.
Bemessungsspannung 230 V, 50 Hz.
Drehzahlsteuerbar.
Geräte lassen sich mit optionalen
Drehzahlsteller stufenlos regeln oder sie lassen
sich mit einem optionalen 5-
Stufentransformator stufenweise schalten.
Reversierbar.
Thermischer Überlastungsschutz serienmäßig.

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse
 LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379
 Bauherr: enercity AG, Hannover

01. RLT-Anlagen nach DIN 18379

01.01. Ventilatoren

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

Fortsetzung 01.01.0070. Abluftventilator Wandeinbau 950 m³/h

Elektrischer Anschluss
 Außenliegender Klemmenkasten mit
 Kabeltüllen.

einschließlich:

- selbsttätiger Verschlussklappe (Ausblas) (AS 25)
- Schutzgitter im Ansaug (SGK 25)
- Drehzahlsteller, Aufputz zur stufenlosen Drehzahlstellung (ST 1)

Technische Daten

Fördervolumen: 1.000 m³/h bei 0 Pa
 Fördervolumen Betriebspunkt: 950 m³/h
 Drehzahl: 1.425 1/min
 Laufradtyp: axial
 Drehzahlsteuerbar
 Reversierbarkeit
 Spannungsart: Wechselstrom
 Bemessungsspannung: 230 V
 Netzfrequenz: 50 Hz
 Nennleistung: 32 W
 INenn: 0,16 A
 IMax: 0,19 A
 Schutzart: IP 54
 Wärmeklasse: B
 Polumschaltbar: -
 Einbaulage: waagerecht / senkrecht
 Material: Stahlblech, verzinkt
 Farbe: silber
 Gewicht: 5,79 kg
 Gewicht mit Verpackung: 6,62 kg
 Nennweite: 250 mm
 Breite: 304 mm
 Höhe: 372 mm
 Tiefe: 300 mm

Einbauort:
 Trafo 3

Fabrikat/Typ der Planung: Maico
 EZR 25/4 D Axial-Rohrventilator

Gewählter Hersteller:

Hersteller/Typ:'.....'

1,00 St

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse

LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379

Bauherr: enercity AG, Hannover

01. RLT-Anlagen nach DIN 18379

01.01. Ventilatoren

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtp. €
---------	---------------	------------

01.01.0080. Kleinraumventilator

Kleinraumventilator

Ausführung mit einstellbarer

Einschaltverzögerung und Nachlaufzeit

Ein/Aus über Lichtschalter oder separaten
Schalter.

Alle 4 Betriebsprogramme wählbar.

Reihenfolge der Leistungsstufen erfolgt je nach
gewähltem Betriebsprogramm.

Einschaltverzögerung stufig über leicht
zugängliche Taster einstellbar: 0/50/90/120
sek.

Nachlaufzeit stufig über leicht zugängliche
Taster einstellbar: 0/8/17/25 min.

Eingestellte Zeit wird mittels LED's während
der Einstellung angezeigt.

Nicht drehzahlsteuerbar.

Betriebsprogramme

Einstellbar über Jumper im Gerät.

Komfortprogramm (voreingestellt)

Benutzer anwesend: Stufe 1

Nachlaufzeit: Stufe 2

Nachtprogramm

Benutzer anwesend: Stufe 2

Nachlaufzeit: Stufe 1

Sparprogramm

Benutzer anwesend: Stufe 1

Nachlaufzeit: Stufe 1

Powerprogramm

Benutzer anwesend: Stufe 2

Nachlaufzeit: Stufe 2

Merkmale

Intelligent programmierter Kleinraumventilator
für höchste Ansprüche.

2 Leistungsstufen.

Verdeckte Ansaugung durch
Designabdeckung.

Zur Entlüftung.

VDE-Zeichen: ECA 100 RC/RCH.

Schutzart IP X5 für Sicherheit im Bad.

Schutzklasse II.

Für Dauerbetrieb geeignet.

Thermischer Überlastungsschutz.

Farbe verkehrsweiß ähnlich RAL 9016.

Gehäuse aus schlagfestem Kunststoff.

Motor

Energiesparender, robuster Motor mit

Kugellager, wartungsfrei.

Für Dauerbetrieb geeignet.

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse
 LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379
 Bauherr: enercity AG, Hannover

01. RLT-Anlagen nach DIN 18379

01.01. Ventilatoren

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

Fortsetzung 01.01.0080. Kleinraumventilator

Elektrischer Anschluss
 Elektrischer Anschluss Unterputz.

einschließlich:
 - selbsttätiger Verschlussklappe (Ausblas) (AP)
 - Wandhülse (WH)

Technische Daten
 Artikel: ECA 100 ipro VZC
 Ausführung: Einstellbare
 Einschaltverzögerung und Nachlaufzeit
 Fördervolumen: 78 m³/h / 92 m³/h
 Drehzahl: 2.100 1/min / 2.500 1/min
 Drehzahlsteuerbar: -
 Reversierbarkeit: -
 SEC average: -10,52 kWh/(m²*a)
 Spannungsart: Wechselstrom
 Bemessungsspannung: 230 V
 Netzfrequenz: 50 Hz
 Nennleistung: 6 W / 8 W
 IMax: 0,06 A
 Schutzart: IP X5
 Netzzuleitung: 5 x 1,5 mm²
 Einbauort: Decke / Wand
 Einbauart: Aufputz
 Einbaulage: beliebig
 Material: Kunststoff
 Farbe: verkehrsweiß, ähnlich RAL 9016
 Gewicht: 0,71 kg
 Gewicht mit Verpackung: 0,86 kg
 Klappe: keine
 Nennweite: 100 mm
 Breite: 159 mm
 Höhe: 159 mm
 Tiefe: 130 mm

Einbauort:
 WC

Fabrikat/Typ der Planung: Maico
 ECA 100 ipro VZC Kleinraumventilator

Gewählter Hersteller:

Hersteller/Typ:'.....'

1,00 St

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse
 LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379
 Bauherr: enercity AG, Hannover

01. RLT-Anlagen nach DIN 18379

01.01. Ventilatoren

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

01.01.0090. Abluftventilator Wandeinbau EX

Axial-Wandventilator, explosionsgeschützt,
 Medium Gas.
 Explosionsschutz und Zulassungen nach ATEX
 und IECEx.
 Für alle Gase und Dämpfe der Ex-Gruppe IIA
 und IIB und zusätzlich für Wasserstoff
 qualifiziert.
 MAICO Ex-Ventilatoren erfüllen die
 Sicherheitsanforderungen der Europäischen
 Richtlinie RL 2014/34/EU für Geräte und
 Schutzsysteme in explosionsgefährdeten
 Bereichen.
 Für Zonen 1 und 2.
 Zündschutzarten: „e“ - erhöhte Sicherheit und
 „c“ - konstruktive Sicherheit.
 Schutzart IP 64.
 Schutzgitter auf der Saugseite,
 Berührungsschutz gemäß DIN EN ISO 13857.
 Einbau in jeder Lage möglich.

Lauftrad
 Axiallauftrad aus leitfähigem Kunststoff.
 Wuchtgüte der Motor-Lauftradkombination G
 6,3 nach Kategorie BV-3 gemäß ISO 14694.

Förderrichtung
 Die Förderrichtung ist gekennzeichnet.
 Standard Abluftbetrieb, Förderrichtung über
 Motor saugend.

Wechselstrommotor
 Spaltpolmotor mit Kugellager, wartungsfrei ist
 anschlussfertig am Ventilator verbaut.
 Betriebsart S1 (Dauerbetrieb).
 Nicht reversierbar.
 Keine Drehzahlregelung zulässig.
 Überlastungsschutz mit MAICO-
 Motorschutzschalter MVEx 0,4 gewährleisten.

Elektrischer Anschluss
 Anschlussleitung ca. 0,5 m lang.
 Separater Klemmenkasten, Ex-geschützt, mit
 Kabelverschraubung.

einschließlich:
 - selbsttätiger Verschlussklappe (Ausblas)
 (AS20)
 - Motorschutzschalter MVEx 0,4 zur
 Überwachung des Motorstroms

Technische Daten
 Ausführung: Quadratische Wandplatte
 Fördervolumen: 440 m³/h bei 0 Pa
 Fördervolumen Betriebspunkt: 50 m³/h
 Drehzahl: 1.340 1/min
 Lauftradtyp: axial

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse
 LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379
 Bauherr: enercity AG, Hannover

01. RLT-Anlagen nach DIN 18379

01.01. Ventilatoren

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

Fortsetzung 01.01.0090. Abluftventilator Wandeinbau EX

Spannungsart: Wechselstrom
 Bemessungsspannung: 230 V
 Netzfrequenz: 50 Hz
 Nennleistung: 45 W
 cosφ: 0,61
 INenn: 0,33 A
 I_{max} bei U_{Nenn}: 0,34 A
 Schutzart: IP 64
 Wärmeklasse: B
 Einbauort: Wand / Decke
 Einbauart: Aufputz
 Einbaulage: senkrecht / waagrecht
 Material: Stahlblech, verzinkt
 Material Gehäuse: Stahlblech, verzinkt
 Farbe: verzinkt
 Gewicht: 3,95 kg
 Gewicht mit Verpackung: 4,95 kg
 Nennweite: 200 mm
 Breite: 345 mm
 Höhe: 345 mm
 Tiefe: 170,5 mm

Einbauort:
 Batterieraum

Fabrikat/Typ der Planung: Maico
 EZQ 20/4 E Ex e Axial-Wandventilator

Gewählter Hersteller:

Hersteller/Typ: '.....'

2,00 St

01.01.0110. Profilstahl verz. als Schweißkonstruktion

Profilstahlkonstruktion
 für Rohrleitungen und Spezialkonstruktionen
 einschließlich Befestigungs- und
 Zubehörmaterial, Ausführung als
 Schweißkonstruktion komplett verzinkt, aus
 Standard-Profilstählen.
 Die Dimensionierung der Konstruktion wird
 vom bauseitigen Statiker vorgegeben,
 Verrechnung nach Einheitsgewichten auf Basis
 von vermaßten Detailskizzen

Der Transport in einer nachfolgenden
 separaten Position berücksichtigt.

80,00 kg

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse

LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379

Bauherr: enercity AG, Hannover

01. RLT-Anlagen nach DIN 18379**01.01. Ventilatoren**

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtp. €
---------	---------------	------------

STLB-Bau 2023-10 042

01.01.0120. Form-/Hohlprofilstahlkonstruktion Stahl verz

Form-/Hohlprofilstahlkonstruktion, aus
verzinktem Stahl, für Stütz-, Hänge-, Trag- und
Sonderbefestigung, Arbeitshöhe des
Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche
des hierfür erforderlichen Gerüsts.

100,00 kg

Summe Titel 01.01. Ventilatoren

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse
 LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379
 Bauherr: enercity AG, Hannover

01. RLT-Anlagen nach DIN 18379

01.02. Kanäle, Rohrleitungen verzinkt und Zubehör

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtp. €
---------	---------------	------------

01.02. Titel: Kanäle, Rohrleitungen verzinkt und Zubehör

Luftleitungen Allgemeines

Die nachstehenden Luftleitungen und RLT-Komponenten sind für Zuluft- und Abluftführung vorgesehen.

Gemäß VDI 6022 sind für Zuluftführungen Zusatz- bzw. Schutzmaßnahmen erforderlich, um Verschmutzungen des Systems während der Anlieferung und Montage zu vermeiden.

Die Mehrkosten für die daraus resultierenden Aufwendungen sind als Pauschalpreis im LV im Titel Lohnstunden und sonstiges abgefragt.

Revisionsöffnungen sind nach DIN EN 12097 vorzusehen. Dies bedeutet im Wesentlichen, dass in einem Radius von einem Meter um die Revisionsöffnungen keine Drillschrauben verwendet werden dürfen.
 Hier sind Poppnieten zu verwenden.

Alle Befestigungen und Verbindungen sind so zu wählen, dass Verletzungen vermieden werden.

Grundsätzlich sind ALLE lufttechnischen Installationen mit einer schalldämmenden und schwingungsentkoppelnden Zwischenlage aus Gummi oder gleichwertige Art zu montieren.

Diese Vorgaben sind vom Bieter bei der Kalkulation zu berücksichtigen.

Luftltg. rechteckig Stahl verz., Montagehöhe bis 5 m

In den nachfolgenden Positionen sind vom Bieter rechteckige Luftleitungen unter Berücksichtigung der nachfolgenden Vorgaben zu kalkulieren

- Druckstufe 2 nach DIN EN 1507 (-750 Pa und +1000 Pa)
- Montagehöhe bis +5 m über OKFB/Gelände einschließlich Hebezeugen und Hilfsmitteln
- Befestigungsuntergrund wahlweise Stahlbeton oder Mauerwerk in jeweils verschiedenen Qualitäten

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse

LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379

Bauherr: enercity AG, Hannover

01. RLT-Anlagen nach DIN 18379**01.02. Kanäle, Rohrleitungen verzinkt und Zubehör**

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtp. €
---------	---------------	------------

STLB-Bau 2025-10 075

01.02.0010. Luftltg rechteckig Stahl verz gefalzt Kanten-L bis 500mm WD 0,7mm

Luftleitung, rechteckig, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, Druckklasse 2 DIN EN 1507, aus verzinktem Stahl, gefalzt, Maße DIN EN 1505, Kantenlänge bis 500 mm, Wanddicke 0,7 mm, Verbindung mit Profil-Schraubverbindung, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

5,00 m2

STLB-Bau 2023-10 075

01.02.0020. Luftltg rechteckig Stahl verz Kanten-L 500-1000mm WD 0,9mm

Wiederholungsbeschreibung zu 01.02.0010., jedoch Kantenlänge über 500 bis 1000 mm, Wanddicke 0,9 mm,

8,00 m2

STLB-Bau 2023-10 075

01.02.0030. Luftltg rechteckig Stahl verz Kanten-L 1000-1500mm WD 1mm

Wiederholungsbeschreibung zu 01.02.0010., jedoch Kantenlänge über 1000 bis 1500 mm, Wanddicke 1 mm,

5,00 m2

STLB-Bau 2023-10 075

01.02.0040. Luftltg rechteckig Stahl verz Kanten-L 1500-2000mm WD 1,1mm

Wiederholungsbeschreibung zu 01.02.0010., jedoch Kantenlänge über 1500 bis 2000 mm, Wanddicke 1,1 mm,

2,00 m2

Luftltg. rechteckig Formteile Stahl verz., Montagehöhe bis 5,0 m

In den nachfolgenden Positionen sind vom Bieter Formteile für rechteckige Luftleitungen unter Berücksichtigung der nachfolgenden Vorgaben zu kalkulieren

- Druckstufe 2 nach DIN EN 1507 (-750 Pa und +1000 Pa)

- Montagehöhe bis +5 m über OKFB/Gelände einschließlich Hebezeugen und Hilfsmitteln

- Befestigungsuntergrund wahlweise Stahlbeton oder Mauerwerk in jeweils verschiedenen Qualitäten

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse

LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379

Bauherr: enercity AG, Hannover

01. RLT-Anlagen nach DIN 18379**01.02. Kanäle, Rohrleitungen verzinkt und Zubehör**

Pos.Nr.		Einheitspr. €	Gesamtp. €
	STLB-Bau 2012-10 075		
01.02.0050.	Formstück rechteckig Stahl verz Kanten-L bis 500mm Formstück für Luftleitung, rechteckig, Luftdichtheitsklasse C DIN EN 1507, Druckklasse 2 DIN EN 1507, aus verzinktem Stahl, gefalzt, Maße DIN EN 1505, Kantenlänge bis 500 mm, Wanddicke 0,7 mm, Verbindung mit Profil-Schraubverbindung, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C, mit Aufhänge- /Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Befestigungsmitteln einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.		
	3,00 m²		
	STLB-Bau 2023-10 075		
01.02.0060.	Formstück Luftltg rechteckig Stahl verz Kanten-L 500-1000mm Wiederholungsbeschreibung zu 01.02.0050., jedoch Kantenlänge über 500 bis 1000 mm, Wanddicke 0,9 mm,		
	10,00 m2		
	STLB-Bau 2023-10 075		
01.02.0070.	Formstück Luftltg rechteckig Stahl verz Kanten-L 1000-1500mm Wiederholungsbeschreibung zu 01.02.0050., jedoch Kantenlänge über 1000 bis 1500 mm, Wanddicke 1 mm,		
	8,00 m2		
	STLB-Bau 2023-10 075		
01.02.0080.	Formstück Luftltg rechteckig Stahl verz Kanten-L 1500-2000mm Wiederholungsbeschreibung zu 01.02.0050., jedoch Kantenlänge über 1500 bis 2000 mm, Wanddicke 1,1 mm,		
	4,00 m2		
01.02.0090.	Stahlkonstruktion sendzimierverzinkt Profilstahlkonstruktion für Stütz-, Hänge-, Trag- und Sonderbefestigungen einschließlich Befestigungsmaterial, Ausführung im Innenbereich, sendzimierverzinkt, aus Standard-Schlitzschienen oder C-Profilen; Verrechnung nach Einheitsgewichten auf Basis von vermaßten Detailskizzen, Verwendung nur auf Anordnung der Bauleitung.		
	100,00 kg		

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse
 LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379
 Bauherr: enercity AG, Hannover

01. RLT-Anlagen nach DIN 18379

01.02. Kanäle, Rohrleitungen verzinkt und Zubehör

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

Inspektionsöffnungen für isolierte Kanäle

STLB-Bau 2020-10 075

01.02.0100. Inspektionsöffnung oval Stahl verz 200/100mm

Inspektions- und Wartungsöffnung als Deckel mit Einbaurahmen und Dichtung, oval, aus verzinktem Stahl, Maße 200/100 mm, für Einbau in rechteckige Luftleitung, mit Kantenschutz, mit Knebelverschluss.

2,00 St

STLB-Bau 2020-10 075

01.02.0110. Inspektionsöffnung oval Stahl verz 300/200mm

Inspektions- und Wartungsöffnung als Deckel mit Einbaurahmen und Dichtung, oval, aus verzinktem Stahl, Maße 300/200 mm, für Einbau in rechteckige Luftleitung, mit Kantenschutz, mit Knebelverschluss.

4,00 St

*Ausführungsbeschreibung

0001 Wickelfalzrohr

Wickelfalzrohr einschl. Befestigung, Montagehöhe bis 3,5 m

Wickelfalzrohr aus verzinktem Stahl, Luftdichtheitsklasse B DIN EN 12237, Maße DIN EN 1506, mit Einsteckende, geschraubt, mit Dichtungsband, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Druckbereich von -750 bis 1000 Pa, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit schallgedämmter Aufhänge-/Auflagekonstruktion, befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Befestigungsmitteln einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

01.02.0120. WF-Rohr NW100

Gemäß Ausführungsbeschreibung 0001
 WF-Rohr NW 100.

5,00 m

*Ausführungsbeschreibung

0002 Mess-Stellen in Luftkanälen

Mess-Stellen in Luftkanälen

bestehend aus Bohrungen, mit elastischen Stützen abgedeckt;
 die Mess-Stellen sind durchgehend zu nummerieren und zu beschriften und die Messdaten sind den Nummern gemäß in die Messprotokolle aufzunehmen.

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse

LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379

Bauherr: enercity AG, Hannover

01. RLT-Anlagen nach DIN 18379

01.02. Kanäle, Rohrleitungen verzinkt und Zubehör

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtp. €
---------	---------------	------------

01.02.0130. Mess-Stellen

Mess-Stellen lt. Ausführungsbeschreibung

0002

3,00 St

01.02.0140. Bauzeitverschlüsse PE-Kunststoffolie

Bauzeitverschlüsse aus Kunststoffolie (PE) als Rollenware und Verarbeitung in diversen Einzelflächen, zum staubdichten Verschließen, mit einseitig aufgebrachtem und Rückstandsfrei entfernbaren Haftkleber,

die Kanal-/Rohrquerschnitte sind umlaufend mit max. 15 cm Überstand zu verschließen,

komplett mit Nebenarbeiten

10,00 m²

Summe Titel 01.02. Kanäle, Rohrleitungen verzinkt und Zubehör

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse
 LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379
 Bauherr: enercity AG, Hannover

01. RLT-Anlagen nach DIN 18379

01.03. Einbauteile und Zubehör

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtp. €
---------	---------------	------------

01.03. Titel: Einbauteile und Zubehör

Hygienische Anforderungen VDI 6022 / DIN EN 15780

Hygienische Anforderungen

Gemäß VDI 6022 und den Vorgaben nach DIN EN 15780 werden an alle Zu- und Abluftleitungen sowie an alle Einbaukomponenten, die der Luftführung dienen, hohe Anforderungen an den Reinheitsgrad gestellt.

Vom Bieter ist bei der Kalkulation zu berücksichtigen, dass für alle vorgenannten Komponenten und Einbauteile der PDI-Grad HOCH nach DIN EN 15780 sicherzustellen ist.

Das bedeutet,

- Verpackung mit Schutzfolie ab Werk,
- Schutz während des gesamten Transports
- Schutz während der Lagerung auf der Baustelle / vor Ort
- Reinigen auf der Baustelle
- Verschließen von Luftleitungsöffnungen am Einbauort / auf der Baustelle
- Reinigen nach dem Einbau.

Schutz mittels Folien etc. ist unabdingbar und bei der Bestellung zu berücksichtigen.

Erst nach erfolgter Reinigung ist die Inbetriebnahme durchzuführen.

Unmittelbar nach den Rohr- bzw. Kanalmontagen sind die offenen Leitungsenden mit Schutzfolie zu verschließen. Zeitversetzt ist diese Folie dann bei der Fortführung der Montagen wieder zu entfernen.

Wird von dieser hygienischen Grundvorgabe abgewichen und es werden während der Anlieferung oder Ausführung Mängel in Hygiene festgestellt, behält sich die Bauleitung vor, einen Hygieniker einzuschalten und das neue luftführende System auf Kosten des A. N. einer Grundreinigung unterziehen zu lassen.

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse

LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379

Bauherr: enercity AG, Hannover

01. RLT-Anlagen nach DIN 18379

01.03. Einbauteile und Zubehör

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

Schalldämpfer Abluft

Schalldämpfer sind mit Außenrohr
sendzimirverzinkt,
Schalldämmeinlage abriebfest, gesundheitlich
unbedenklich, zum Luftstrom innen mit
Glasseide oder gleichwertig ausgestattet,
zusätzlich mit innerer, verzinkter
Lochblechabdeckung versehen, einschl.
Befestigungen.

STLB-Bau 2025-10 075 TA

01.03.0010. Kulissenschalldämpfer rechteckig Druckdifferenz bis 80Pa Abluft Rahmen

Kulissenschalldämpfer, rechteckig,
Einbaumaße L/B/H in mm '1.000/500/1.500'
für Luftleitungseinbau einschl. Gehäuse,
Druckdifferenz bis 80 Pa, für Abluft,
Luftvolumenstrom in m³/h '10.000 m³/h'
Mind.-Dämpfung bei den
Oktavmittenfrequenzen
63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz in dB
'Einfügedämpfung mind. 20 dB bei 250 Hz'
Hygieneanforderungen VDI 6022 Blatt 1,
Kulissenrahmen aus verzinktem Stahl,
Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3,
mit Flanschverbinder.

1,00 St

Brandschutzklappen, rund

In den nachfolgenden Positionen sind
Brandschutzklappen in Standard-Ausführung,
Bauform rund in verschiedenen
Ausführungsvarianten ausgeschrieben.

Brandschutzklappen, rund, ZUL/ABL mit Antrieb

Brandschutzklappen in Standard-Ausführung,
Bauform rund mit elektromotorischem Antrieb
und Endlagenschaltern ZU / AUF sowie
Rauchauslöseeinrichtung.
Einbau in massive Decken und Wände.

STLB-Bau 2025-10 075

01.03.0020. Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz DN100 elektr Antrieb

Brandschutzklappe DIN EN 15650, Funktion
prüfbar im eingebauten Zustand,
Klassifizierung EI 90 S DIN EN 13501-3,
beidseitig geprüft DIN EN 1366-2, für vertikalen
und horizontalen Einbau, Achslage waagrecht
oder senkrecht, rauchdicht, Gehäuse aus
verzinktem Stahl, rund, DN 100,
Luftdichtheitsklasse B DIN EN 1751, Einbau in
massive Wand, Nasseinbau, mit
Absperklappenblatt aus mineralischem
Baustoff, ummantelt, mit thermoelektrischer
Auslösung, Nennauslösetemperatur max. 72
Grad C, mit elektrischem Antrieb mit
Federrücklauf und integrierten
Endlageschaltern,

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse
 LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379
 Bauherr: enercity AG, Hannover

01. RLT-Anlagen nach DIN 18379

01.03. Einbauteile und Zubehör

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtp. €
---------	---------------	------------

Fortsetzung 01.03.0020. Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz DN100 elektr Antrieb

STLB-Bau 2025-10 075

Bemessungsbetriebsspannung 24 V AC/DC,
 Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1),
 einschl. Rauchauslöseeinrichtung mit
 Steuereinheit und Signalanzeige mit
 bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweis.

4,00 St

STLB-Bau 2025-10 075

01.03.0030. Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz B 600mm H 500mm elektr

Brandschutzklappe DIN EN 15650, Funktion
 prüfbar im eingebauten Zustand,
 Klassifizierung EI 90 S DIN EN 13501-3,
 beidseitig geprüft DIN EN 1366-2, für vertikalen
 und horizontalen Einbau, Achslage waagrecht
 oder senkrecht, rauchdicht, Gehäuse aus
 verzinktem Stahl, eckig, Nennbreite 600 mm,
 Nennhöhe 500 mm, Luftdichtheitsklasse B DIN
 EN 1751, Einbau in massive Wand,
 Nasseinbau, mit Absperrrklappenblatt aus
 mineralischem Baustoff, ummantelt, mit
 thermoelektrischer Auslösung,
 Nennauslösetemperatur max. 72 Grad C, mit
 elektrischem Antrieb mit Federrücklauf und
 integrierten Endlageschaltern,
 Bemessungsbetriebsspannung 24 V AC/DC,
 Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

2,00 St

STLB-Bau 2025-10 075

01.03.0040. Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz B 800mm H 700mm elektr

Wiederholungsbeschreibung zu 01.03.0030.,
 jedoch
 Nennbreite 800 mm, Nennhöhe 700 mm,

1,00 St

*Ausführungsbeschreibung

0003 Verschließen von Wand- und Deckendurchbrüchen

Verschließen von Wand- und Deckendurchbrüchen

Verschließen/Verpressen von Decken/-
 Wanddurchbrüchen im Umfeld von
 Brandschutzklappen gemäß dem jeweiligen
 Prüfzeichen.
 Dies gilt insbesondere für die Detailvorgaben
 der Hersteller beim Nasseinbau in
 Trockenbauwände.

Bei der Kalkulation ist vom AN das
 verschließen eines umlaufenden Ringspalts
 von 3 bis maximal 10 cm Breite und
 Decken-/Wandstärken i.M. 24 cm, sofern nicht
 ander angegeben, zu berücksichtigen.

Dazu gehören im Wesentlichen folgende
 Arbeiten:

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse
 LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379
 Bauherr: enercity AG, Hannover

01. RLT-Anlagen nach DIN 18379

01.03. Einbauteile und Zubehör

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

Fortsetzung Verschließen von Wand- und Deckendurchbrüchen

- Restverschalung des Durchbruches auf der Unterseite bzw. auf der Rückseite einer Wand,

- Erstellung der Schalung auf der Oberseite der Geschossdecke einschließlich Rückbau nach Abbindung des Mörtels oder des Betons,

- Verpressen oder Vermörteln (MG III bzw. nach Prüfzeugnis) des zuvor beschriebenen Ringspalts einschließlich Liefern aller Materialien, mit Betonmischung entsprechend den Einbauvorschriften, einschließlich Verdichten, Glattstrich beidseitig und Nebenarbeiten.

01.03.0050. Verschließen von Wand- und Deckendurchbrüchen 720/620

Gemäß Ausführungsbeschreibung 0003

im Umfeld von runden/eckigen Brandschutzklappen.

Abmessungen des Durchbruchs 720x620 mm
 2,00 St

01.03.0060. Verschließen von Wand- und Deckendurchbrüchen 920/820

Gemäß Ausführungsbeschreibung 0003

im Umfeld von runden/eckigen Brandschutzklappen.

Abmessungen des Durchbruchs 920x820 mm
 1,00 St

01.03.0070. Verschließen von Wand- und Deckendurchbrüchen DN 250

Gemäß Ausführungsbeschreibung 0003

im Umfeld von runden/eckigen Brandschutzklappen.

Abmessungen des Durchbruchs DN 250
 4,00 St

*Ausführungsbeschreibung

0004 Bezeichnungsschilder Resopal

Bezeichnungsschilder Resopal

Bezeichnungsschilder aus Schicht-Pressstoff, Resopal mit mehrzeiliger Beschriftung, graviert, sofern nicht anders gekennzeichnet Farbe weiß mit schwarzer Schrift, ansonsten Farbe und Beschriftung nach Angaben des AG, dauerhaft und betriebssicher befestigt mit Schrauben komplett mit Klein- und Hilfsmaterial abgestimmt auf den jeweiligen

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse

LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379

Bauherr: enercity AG, Hannover

01. RLT-Anlagen nach DIN 18379

01.03. Einbauteile und Zubehör

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtp. €
---------	---------------	------------

Fortsetzung Bezeichnungsschilder Resopal

Untergrund (Luftleitungen, Mauerwerk, Beton
etc.)

01.03.0080. Bezeichnungsschilder 52/100 mm

Bezeichnungsschilder - laut
Ausführungsbeschreibung 0004,
Farbe weiß mit schwarzer Schrift
Höhe 52 mm,
Breite 100 mm

10,00 St

Summe Titel 01.03. Einbauteile und Zubehör

Summe Bereich 01. RLT-Anlagen nach DIN 18379

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse
 LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379
 Bauherr: enercity AG, Hannover

02. Kältetechnik

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

02. Bereich: Kältetechnik

02.04. Titel: Klimasplitanlage

Klimasplitanlage MS-Schaltanlage

In den nachfolgenden Positionen ist eine Kältesplitanlage für den Raum MS-Schaltanlage beschrieben.

Das Innengeräte ist in Wandmontage geplant und wird über eine Außeneinheit, aufgestellt vor dem Gebäude, versorgt.

Die Außeneinheit wird in einer Ölaufangwanne aufgestellt, eine entsprechende Leckageeinrichtung ist vorgesehen.

02.04.0010. Wandgerät in Inverterausführung

Wandgerät in Inverterausführung

Gehäuse

Das Gehäuse in modernem Flat-Panel-Design besteht aus Kunststoff in Farbgebung reinweiß. Sämtliche Gehäuseteile sind abnehmbar. Einfache Montage mit Montageplatte in die das Gerät eingehängt wird.

Luftansaug

Von oben über ein großflächiges Gitter. Filter aus Nylon, regenerierbar, zugänglich durch hochklappen der Frontblende.

Luftauslass

Nach vorne, vertikal über Luftleitlamellen motorbetrieben. Die horizontale Luftverteilung kann manuell nach links und/oder rechts eingestellt werden.

Wärmetauscher

Hochleistungswärmetauscher, als Verdampfer/Verflüssiger, aus Kupferrohr mit aufgedruckten Aluminiumlamellen gefertigt mit Bördelanschlüssen. Kältesystem getrocknet, evakuiert und mit Schutzgas gefüllt. Die Kondensatwanne ist vor der Bildung von Kondenswasser geschützt.

Ventilator

Mit extrem leise laufendem direkt angetriebenen Querstromgebläse, 3-stufig umschaltbar über Phasenanschnittsteuerung, dynamisch ausgewuchtet und schwingungsgedämmt gelagert.

Steuerung

Komplett nach den gängigen Vorschriften verdrahtet und mit einer Klemmleiste für Steuerung und Netzeinspeisung bei Geräten mit Elektrozusatzheizung. Eine Steuerplatine

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse
 LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379
 Bauherr: enercity AG, Hannover

02. Kältetechnik

02.04. Klimaspülanlage

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

Fortsetzung 02.04.0010. Wandgerät in Inverterausführung

schaltet und überwacht alle Funktionen.

Funktionen

Überwachung der eingegebenen
 Solltemperatur im Kühlbetrieb von 19°C bis
 30°C, im Heizbetrieb von 17°C bis 28°C.
 Automatische Umschaltung von Heizung auf
 Kühlung.
 Speicherung aller eingegebenen Werte bei
 Spannungsausfall. Automatischer
 Wiederanlauf nach Spannungsausfall
 einstellbar.
 Automatische Umstellung der Luftleitleitlamellen
 beim Wechseln von Heiz- in den Kühlbetrieb in
 die optimale Position. Bei einer
 Funktionsstörung erfolgt sofortige Abschaltung
 und Fehleranzeige mit Hilfe eines Fehlercodes
 auf der Fernbedienung. Überwachung der
 Verdampferoberflächentemperatur. Test- und
 Notlaufprogramm. 3 Minuten
 Anlaufverzögerung für den Verdichterschutz.

einschließlich:

- Externer Fern-Ein/Aus (PAC-SE55)
- Betriebs- und Störmeldung (PAC-SF40)

Smart Defrost

Intelligentes Abtauen bei mehreren Systemen
 in einem Raum.

Kühlen bis 14°C

Die Soll-Temperatur kann bis auf 14°C
 herabgesetzt werden.

Technische Daten

Höhe: 365 mm
 Breite: 1170 mm
 Tiefe: 295 mm
 Gewicht: 21 kg

Luftvolumenstrom: 1200-1380-1560 m³/h
 Schalldruckpegel: 41-45-49 dB(A) (gemessen 1
 m vor und 1 m unterhalb des Gerätes)
 Schalleistungspegel: 65 dB(A)

Leistungsdaten in Kombination mit Power
 Inverter PUZ-ZM100YKA:

Kühlbetrieb

Kälteleistung: 10,0 (4,9-11,4) kW
 Elektrische Leistungsaufnahme: 2,41 kW
 SEER: 6,4
 Energieeffizienzklasse (A+++ - D): A++

Wärmepumpenbetrieb

Heizleistung: 11,2 (4,5-14,0) kW

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse
 LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379
 Bauherr: enercity AG, Hannover

02. Kältetechnik

02.04. Klimasplitanlage

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtp. €
---------	---------------	------------

Fortsetzung 02.04.0010. Wandgerät in Inverterausführung

Elektrische Leistungsaufnahme: 3,1 kW
 SCOP: 4,4
 Energieeffizienzklasse (A+++ - D): A+

Leistungsdaten in Kombination mit Zubadan
 Inverter PUHZ-SHW112VHA/YHA:

Kühlbetrieb
 Kälteleistung: 10,0 (4,9-11,4) kW
 Elektrische Leistungsaufnahme: 2,92 kW
 SEER: 5,2
 Energieeffizienzklasse (A+++ - D): A

Wärmepumpenbetrieb
 Heizleistung: 11,2 (4,5-14,0) kW
 Elektrische Leistungsaufnahme: 3,1 kW
 SCOP: 3,8
 Energieeffizienzklasse (A+++ - D): A

Leistungsdaten in Kombination mit Standard
 Inverter PUHZ-P100VHA/YHA:

Kühlbetrieb
 Kälteleistung: 9,4 (4,9-11,2) kW
 Elektrische Leistungsaufnahme: 3,12 kW
 SEER: 4,8
 Energieeffizienzklasse (A+++ - D): B

Wärmepumpenbetrieb
 Heizleistung: 11,2 (4,5-12,5) kW
 Elektrische Leistungsaufnahme: 3,49 kW
 SCOP: 3,8
 Energieeffizienzklasse (A+++ - D): A

Kältemittel: R32
 Kältetechnische Anschlüsse: 10/16 mm

Nennleistungsbedingungen Kühlbetrieb
 Innentemperatur: 27/19°C (TK/FK)
 Außentemperatur: 35/24°C (TK/FK)

Nennleistungsbedingungen
 Wärmepumpenbetrieb
 Innentemperatur: 20°C (TK)
 Außentemperatur: 7/6°C (TK/FK)

Fabrikat/Typ der Planung: Mitsubishi Electric
 PKA-M100KAL2

Gewählter Hersteller:

Hersteller/Typ:'.....'

1,00 St

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse
 LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379
 Bauherr: enercity AG, Hannover

02. Kältetechnik

02.04. Klimasplitanlage

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtp. €
---------	---------------	------------

02.04.0020. Inverter Außeneinheit Wandgerät

Inverter Außeneinheit

Gehäuse

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

Wärmetauscher

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

Ventilator

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

Verdichter

Drehzahl geregelter DC-Inverter-Verdichter. Pulsweitenmodulation für eine optimale Sinus-Charakteristik. Vibrationsarm auf Schwingungsdämpfern montiert und leise laufend, mit hohem Wirkungsgrad, Motorschutz gegen Überströme und thermische Überlastung, standardmäßig mit Schalldämmung ausgestattet. Kurbelwellenheizung für leichten Anlauf und zur Vermeidung der Ansammlung flüssigen Kältemittels im Kältemaschinenöl. Saugseitig durch einen großzügig bemessenen Flüssigkeitsabscheider vor Flüssigkeitsschlägen geschützt.

Kältekreislauf

Mit Filter, Ölabscheider, Sammler, 4-Wege-Umschaltventil Kühlen/Heizen und Service-/Füllanschlüssen mit absperrbaren Ventilen. Der Kältekreislauf ist druckgeprüft, leakagegetestet, getrocknet, evakuiert und mit einer Kältemaschinenölfüllung versehen. Mit Kältemittel R32 vorgefüllt.

Steuerung

Komplett nach den gängigen Vorschriften verdrahtet und mit einer Klemmleiste für Netzeinspeisung und den nötigen Klemmen für die steuerseitige Verbindung zum Innengerät. Je nach Leistung des

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse
 LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379
 Bauherr: enercity AG, Hannover

02. Kältetechnik

02.04. Klimasplitanlage

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

Fortsetzung 02.04.0020. Inverter Außeneinheit Wandgerät

Außengeräte können bis zu vier Innengeräte parallel an ein Außengerät angeschlossen werden. Die Steuerung im Außengerät erkennt dabei automatisch wie viele Innengeräte angeschlossen sind, vergibt Adressen und weist einem Innengerät die Führungsrolle zu. Leistungsorgane für den Verdichter- und Verflüssigermotor. Inverter mit Pulsweitenmodulation. Alle Funktionen werden über einen Mikroprozessor überwacht und gesteuert.

Verflüssigungsdruckregelung im Kühlbetrieb bis -15°C Außentemperatur (mit Windschutzblende als Sonderzubehör). Das Ablesen des aktuellen Betriebszustandes und die Fehlerdiagnose kann über eine optionale LED-Anzeige erfolgen. 40 Ablesemöglichkeiten wie z.B. Verdampferoberflächentemperatur, Heissgastemperatur, Verdampfungstemperatur, Raumtemperatur sowie Informationsmöglichkeiten über Stromaufnahme, Kompressortemperatur, Verdichterlaufzeiten Anzahl der Verdichterstarts usw. Extern kann der Inverter auf 100%, 75%, 50% und 0% Maximalwert begrenzt werden. Mit der "Check Leakage Function" kann mit der Kabelfernbedienung PAR-41MAA angezeigt werden ob eine Undichtigkeit im Kältekreislauf vorliegt.

M-Net Interface

Service Display zur Anzeige des aktuellen Betriebszustandes und zur Fehlerdiagnose über eine LED-Anzeige.

Technische Daten (in Kombination mit PLA-ZM100EA2):

Kühlbetrieb

Leistung: 9,5 (4,9-11,4) kW
 Leistungsaufnahme: 2,16 kW
 SEER: 7,80
 Energieeffizienzklasse (A+++ - D): A++
 Luftvolumenstrom: 4800 m3/h
 Schalldruckpegel: 44 dB(A)
 Schallleistungspegel: 63 dB(A)

Heizbetrieb

Leistung: 11,2 (2,7-14,0) kW
 Leistungsaufnahme: 2,667 kW
 SCOP: 4,80
 Energieeffizienzklasse (A+++ - D): A++
 Luftvolumenstrom: 3480 m3/h
 Schalldruckpegel: 48 dB(A)

Abmessungen und Gewicht

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse
 LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379
 Bauherr: enercity AG, Hannover

02. Kältetechnik

02.04. Klimasplitanlage

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

Fortsetzung 02.04.0020. Inverter Außeneinheit Wandgerät

Höhe: 870 mm
 Breite: 1100 mm
 Tiefe: 460 mm
 Gewicht: 114 kg

Spannungsversorgung
 Spannung: 380-415 V, 3+N Ph, 50 Hz
 Max. Betriebsstrom: 8 A
 Empfohlene Absicherung: 16 A

Kältetechnische Daten:
 Leitungsdurchmesser: 10/16 mm
 Max. Leitungslänge: 100 m
 Max. Höhendifferenz: 30 m
 Kältemitteltyp: R32
 Kältemittelfüllmenge: 3,6 kg
 Kältemittelmenge max.: 6,0 kg
 GWP: 675
 Co2-Äquivalent: 2,43 t
 CO2-Äquivalent max.: 4,05 t
 Vorgefüllt bis: 40 m

Einsatzbereich
 Kühlen (°C): -20 bis +46
 Heizen (°C): -20 bis +21

Für den Kühlbetrieb unter -5°C wird eine windgeschützte Aufstellung empfohlen.
 Alternativ steht ein optional erhältliches Windschutzblech zur Verfügung.

Fabrikat/Typ der Planung: Mitsubishi Electric
 PUZ-ZM100YDA

Gewählter Hersteller:

Hersteller/Typ:'.....'

1,00 St

02.04.0030. Anschlussstecker für Kabelfernbedienung

Anschlussstecker für Kabelfernbedienung

Anschlussadapter zum Anschluss einer Mitsubishi Electric MA-Fernbedienung an Wandgeräte der Mr.Slim-Serie. Bestehend aus Klemmblock und Adapterkabel. Zur Installation in das Innengerät.

Fabrikat/Typ der Planung: Mitsubishi Electric
 PAC-SH29TC-E

Gewählter Hersteller:

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse
 LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379
 Bauherr: enercity AG, Hannover

02. Kältetechnik

02.04. Klimasplitanlage

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

Fortsetzung 02.04.0030. Anschlussstecker für Kabelfernbedienung

Hersteller/Typ:'.....'

1,00 St

02.04.0040. Kabelfernbedienung

Kabelfernbedienung

Wandmontage, in flacher Bauform, zur Steuerung der City Multi, Mr.Slim und M-Serie Inneneinheiten. Fernbedienung zur Einzelsteuerung oder Gruppensteuerung von bis zu 16 Innengeräten. Mit übersichtlichem LC-Display mit Hintergrundbeleuchtung.

Funktionen

Folgende Einstellungen können u.a. vorgenommen werden:

- Ein/Aus
- Betriebsarten (Kühlen, Heizen, Automatik, Entfeuchten und Lüften)
- Raumtemperatur
- Lüfterstufen
- feste Ausblasrichtung oder Swing-Betrieb
- Wochentimerfunktion mit Echtzeituhr
- Einstellungen Ein, Ein/Aus oder nur Aus zu jeweils festen Uhrzeiten.
- Testbetrieb
- Automatische Sommerzeitanpassung

Anzeige

Angezeigt werden u.a.:

- tatsächliche Raumtemperatur (Ist-Wert)
- eingestellte Raumtemperatur (Soll-Wert)
- eingestellte Betriebsart
- bei Automatikmodus (nur R2 und WR2-Systeme) kann der aktuelle Betriebszustand angezeigt werden
- Luftausblaswinkel
- Uhrzeit oder nächste Start- und Ausschaltzeit
- Filterüberwachung mit Reset-Funktion
- Störmeldung mit genauem Stör-code
- Wird die Raumtemperatur an der Fernbedienung gemessen wird dies durch ein Symbol im Display der Fernbedienung angezeigt

Timerbetrieb

Folgende Timersteuerung kann aktiviert werden:

Programmierung der Ein- und Ausschaltzeiten oder nur Ein bzw. nur Aus zu bestimmten Tageszeiten. So kann z.B. das Gerät zu einer festen Zeit ausgeschaltet werden (wenn in Betrieb). Alle Timerfunktionen lassen sich über Tastendruck unterbrechen.

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse
 LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379
 Bauherr: enercity AG, Hannover

02. Kältetechnik

02.04. Klimasplitanlage

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

Fortsetzung 02.04.0040. Kabelfernbedienung

Kopplung
 Kopplung einzelner Klimageräte oder Gerätegruppen mit einem Frischluftsystem (z.B. Lossnay). Für das Frischluftsystem können Lüfterstufen und Stopp gewählt werden. Beim Einschalten des jeweiligen Innengerätes wird das gekoppelte Frischluftsystem mit eingeschaltet und somit eine optimale Luftqualität erreicht.

Geräteabmessungen

Höhe: 120 mm

Breite: 120 mm

Tiefe: 14,5 mm

Gewicht: 0,19 kg

Leistungsaufnahme: 0,3 W

Versorgungsspannung: 12 VDC

Einsatzbereich

Temperaturbereich: 0 ~ 40 °C

Feuchtigkeit: 25~90% RH

Fabrikat/Typ der Planung: Mitsubishi Electric
 PAR-41MAA

Gewählter Hersteller:

Hersteller/Typ:'.....'

1,00 St

02.04.0050. Ölauffangwanne

Öl-Auffangwanne 1,35 x 0,6 m

Edelstahl Auffang- und Rückhaltesystem für Leichtflüssigkeiten

Abmessungen (H x B x T): 80 x 1.300 x 600 mm

Auffangvolumen: ca. 6 Liter

Auffang- und Rückhaltesystem für Klima- und Kälteanlagen zur Einhaltung der Gesetzesanforderungen nach § 62 ff. des WHG (Wasserhaushaltsgesetz) § 3 der VAWS (Anlagenverordnung) § 3 USchadG (Umweltschadensgesetz) sowie Art. 4, Art. 11 § 3 der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (EU WRRL) und ihrer EU Tochterrichtlinie Grundwasserschutz .

Bestehend aus:

- Edelstahlwanne

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse
 LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379
 Bauherr: enercity AG, Hannover

02. Kältetechnik

02.04. Klimasplitanlage

Pos.Nr.		Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	--	---------------	-------------

Fortsetzung 02.04.0050. Ölauffangwanne

- Barrenkonsole zur Aufnahme der in Position 02.04.0020. angebotenen Außeneinheit
- Ölabscheidesystem
- Montageset

Funktion:

Sollten sich im Auffang- und Rückhaltesystem Leichtflüssigkeiten, wie z.B. Estheröl usw. befinden, werden diese gemäß den gesetzlichen Vorgaben durch das integrierte Gegenstromsystem abgeschieden und im System zurück gehalten.

1,00 St

02.04.0060. Kältemittelverrohrung 10 mm

Kältemittelleitung in Weichrohrausführung (Bundrohr)
 aus metrischem Kupferrohr in Kältschrankqualität nach EN 12735-1:2008 für Split-Klimageräte. Freigegeben für Kältemittel R407C, R32 und R410A.
 Wandstärke 1,0 mm, Isolierstärke ca. 11 mm
 Rohrleitung mit spezieller diffusionsdichten Isolierung mit widerstandsfähiger, UV-beständiger Außenhaut
 Dämmung aus vernetztem, geschlossenzelligem Polyethylen mit strukturierter PE-Schutzfolie, FKW- und HFKW-frei
 Brandschutzklasse B-s2,d0 (ex B1), hohe UV- und Säurebeständigkeit

Nennweite 10 mm

20,00 m

02.04.0070. Kältemittelverrohrung 16 mm

Kältemittelleitung in Weichrohrausführung (Bundrohr) wie in Position 02.04.0060., jedoch:

Nennweite 16 mm

20,00 m

Klimaschrank MSR-Raum

In den nachfolgenden Positionen ist ein Klimaschrank einschließlich Aussengerät für den MSR-Raum beschrieben.

Der Klimaschrank kommt im MSR-Raum zur Bodenaufstellung und wird über eine Außeneinheit, aufgestellt vor dem Gebäude, versorgt.

Die Außeneinheit wird in einer Ölaufangwanne aufgestellt, eine entsprechende Leckageeinrichtung ist

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse
 LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379
 Bauherr: enercity AG, Hannover

02. Kältetechnik

02.04. Klimasplitanlage

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

Fortsetzung Klimaschrank MSR-Raum

vorgesehen.

02.04.0080. Präzisionsklimaschrank

Präzisionsklimaschrank als Direkt-Verdampfer

Ausführung (DX) zum Anschluss an eine Inverter geregelte Außeneinheit. Eine hohe Effizienz, eine hohe sensible Kälteleistung, eine konstante Zulufttemperatur und geringe Schallpegel runden die Leistungsmerkmale ab. Das Gerät ist für den Einsatz in kleinen bis mittleren Server- und Technikräumen sowie für Batterie- und USV Räume konzipiert. Das Gerät ist für die Betriebsart Kühlen konfiguriert. Über einen zusätzlichen Heizstab ist auch eine Erwärmung möglich. Der benötigte Luftvolumenstrom wird über 1 oder 2 EC Ventilatoren garantiert. Der Luftansaug erfolgt großflächig von oben in das Gerät. Der Luftvolumenstrom wird vertikal durch das Gerät geführt, Der Ventilator saugt über den Wärmetauscher und bläst frei nach unten in den Doppelboden aus. Das System wird mit dem Kältemittel R32 betrieben.

Gehäuse

- Der Grund- und der Aufbaurahmen bestehen aus stabilem, verzinktem Vierkant-Stahlprofilen die zu einer verwindungssteifen Einheit zusammengeführt sind. Der Rahmen ist zusätzlich mit einer witterungsbeständigen Epoxid-Beschichtung versehen.
- Farbton RAL 7016
- Der innere Aufbaurahmen ist mit Dichtungen für die Paneele versehen.
- Die Paneele sind aus verzinktem Stahlblech mit einer Schutzoberflächenbehandlung gemäß UNI ISO 9227 / ASTM B117 und ISO 7253 sowie zusätzlich mit einer Epoxid-Beschichtung lackiert.
- Farbton RAL 7016
- Zur thermischen und akustischen Isolierung sind die Paneele mit Polyurethanschaum auf Basis von Polyesterpolyol mit aufgeschmolzener Schutzfolie und Dichtungen versehen.
- Feuerwiderstandsklasse HF1 - UL94.
- Das Frontpaneel ist über ein Schaltschrankschloss zu öffnen, lässt sich aufklappen oder wahlweise aushängen. Dies garantiert bestmögliche Zugänglichkeit für Wartung und Service. Sämtliche für die Wartung zugänglichen (optionalen) Einbauteile wie Luftfilter, Kaltwasserverbindungen, Ventilatoren, Befeuchter, Ventile,

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse
 LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379
 Bauherr: enercity AG, Hannover

02. Kältetechnik

02.04. Klimasplitanlage

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtp. €
---------	---------------	------------

Fortsetzung 02.04.0080. Präzisionsklimaschrank

Elektroheizung, Schaltschrank usw. können von der Frontseite des Gerätes bedient, gewartet und bei Bedarf ausgetauscht werden. Alle Versorgungsleitungen wie Kältemittel-Flüssigkeits- und Saugleitung, elektrische Verkabelung, Kondensatablauf sowie Wasserzu- und ablauf für den Dampfbefeuchter werden von unten in das Gerät eingeführt.

- Der Schaltschrank ist durch eine zusätzliche Abdeckung vom Luftstrom getrennt und befindet sich hinter dem Frontpaneel. Es ist ein optimaler Zugang zu den Steuer- und Regelungskomponenten gegeben.

- Die Seitenpaneele sowie die Rückseite des Gerätes sind ebenfalls leicht abnehmbar und ermöglichen eine 360° Inspektion des Gerätes. Das Bediendisplay des Gerätes ist in der Fronttür eingesetzt. Bei der Montage des Klimaschranks auf einem Ausblasplenum kann die Position des Displays optional auch herabgesetzt werden.

Luftfilter: Der Luftfilter befindet sich im Luftansaug des Gerätes zum Schutz der internen Komponenten und der Filterung von Staub und anderer Feststoffe. Der Filter zeichnet sich weiter durch einen hohem Wirkungsgrad und lange Standzeiten bei einem minimalen Luftwiderstand aus. Der Luftfilter ist mit dem Wirkungsgrad COARSE 60% nach ISO EN 16980 eingestuft. Der Filterrahmen ist aus Metall und garantiert eine hohe Steifigkeit. Das Filtermedium ist in Z-Line Anordnung eingespannt. Die Filterzellen bestehen aus Kunstfaser. Der Zugriff auf den Filter erfolgt über die Frontseite des Gerätes. Der Luftfilter wird während des Gerätebetriebes von einem Differenzdruckschalter überwacht. Dieser ist im Geräte komplett montiert und verkabelt. Der Ausschaltdruck ist einstellbar. Beim Erreichen des vorgegebenen Wertes erfolgt wahlweise eine Alarm- oder Signalmeldung.

- Regelbereich: 0,3 bis 4,0 mbar (30 bis 400 Pa)

- Hysterese für Signal-/Alarmmeldung: 0,15 mbar (15 Pa)

Verdampfer:

Luftgekühlter Wärmetauscher als Verdampfer Hochleistungswärmetauscher, als Verdampfer, bestehend aus innen berippten Kupferrohr und mit aufgedruckten Aluminiumlamellen gefertigt. Der Verdampfer ist extrem großflächig dimensioniert, um eine optimale Wirtschaftlichkeit bei überwiegend sensibler Kühlung zu gewährleisten. Die Aluminiumlamellen sind zusätzlich mit einer

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse
 LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379
 Bauherr: enercity AG, Hannover

02. Kältetechnik

02.04. Klimasplitanlage

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

Fortsetzung 02.04.0080. Präzisionsklimaschrank

Hydrophil-Harzbeschichtung versehen, um einen höheren Korrosionsschutz und eine bessere Kondensatableitung zu gewährleisten. Des Weiteren wird die Wärmeleitfähigkeit durch die Beschichtung erhöht und der Wachstum von Mikroorganismen vermieden. Der schräg liegende Wärmetauscher mit großer Oberfläche ist auf maximale sensible Kühlleistung ausgelegt und ermöglicht eine geringe Luft-Anströmgeschwindigkeit sowie eine exakte Regelung von Temperatur und Feuchtigkeit. Seine Konstruktion sichert optimale Strömungsgeschwindigkeiten und minimalen Druckabfall. Der Rahmen des Wärmetauschers ist mit einer Peraluman Aluminiumlegierung versehen. Die Kondensatwanne ist aus rostfreiem Material hergestellt und besitzt als Kondensatablauf einen flexiblen PVC Schlauch. Zur Regelung und Überwachung des Gerätes befinden sich folgende Sensoren im bzw. am Verdampferpaket:

- Temperaturfühler Luftansaug
- Temperaturfühler Luftausblas
- Temperaturfühler im Verdampferpaket
- Temperaturfühler im Einspritzleitung

Ventilator:

EC Plug Fan

Einseitig saugender Radialventilator ohne Gehäuse

Der Ventilator ist als freilaufendes Laufrad mit rückwärts gekrümmten Schaufeln mit Flügelprofil ausgeführt. Das Laufrad besteht aus Aluminium oder Verbundwerkstoff, entspricht der neuesten Ventilator-Technologie und ist absolut rostfrei. Durch eine spezielle dreidimensionale Formgebung der Schaufeln werden ein extrem hoher mechanischer Wirkungsgrad erreicht und die an den Abrisskanten entstehenden Geräusche auf ein Minimum reduziert. Aufgrund der rückwärts gekrümmten Schaufeln sind Funktion und Leistung des Ventilators unabhängig von vorhandenen Druckverhältnissen. Der Antrieb erfolgt über einen direkt angeflanschten EC-Motor. Elektronisch kommutierter Gleichstrom-Motoren besitzen gegenüber herkömmlichen Drehstrommotoren einen um bis zu 65 % und gegenüber einphasigen Wechselstrommotoren einen um bis zu 35 % höheren elektrischen Wirkungsgrad. Die gesamte Ventilatoreinheit ist gemäß DIN ISO 1940 dynamisch in 2 Ebenen gewuchtet (Wuchtgüte < Q 6,3) und gegenüber dem Gerätegehäuse auf Gummidämpfern schwingungsentkoppelt

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse
 LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379
 Bauherr: enercity AG, Hannover

02. Kältetechnik

02.04. Klimasplitanlage

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtp. €
---------	---------------	------------

Fortsetzung 02.04.0080. Präzisionsklimaschrank

gelagert. Somit wird ein extrem ruhiger und vibrationsfreier Lauf gewährleistet.
 Der Motor ist in Schutzklasse IP54 ausgeführt und mit je einem internen Überhitzungsschutz für die Motorwicklung und die Motorelektronik ausgestattet. Weitere Betriebssicherheit bieten die integrierte Netzunterspannungs- und Phasenausfall-Erkennung sowie die Motorstrombegrenzung. Die gesamte Motorelektronik ist im Motorgehäuse integriert. Die Ansteuerung und Überwachung des Motors erfolgt über die Mikroprozessorregelung des Klimaschranks. So besteht z.B. die Möglichkeit, die Motordrehzahl über einen 0-10 V Signal (parametrierbar über den Regler) ohne zusätzliche Komponenten vorzugeben. Dabei können unterschiedliche Regelgrößen berücksichtigt werden. Aufgrund der Bauart des Motors ist dessen Anlaufstrom geringer als der Betriebsstrom. Über die Regelung des Klimaschranks ist eine stufenlose Einstellung der Ventilator-drehzahl zur optimalen Anpassung an die jeweiligen Arbeitsbedingungen möglich. Adaptierung der statischen Pressung zwischen 20 Pa und der maximal verfügbaren Pressung in Abhängigkeit des Luft-Volumenstroms.

Kältemittelkreislauf

Der Klimaschrank ist für die Kombination mit Inverter geregelten Außengeräten konzipiert. Folgende kältetechnischen Bauteile sind im Klimaschrank installiert:

- Schraderventile mit 5/16 SAE Gewinde und Kappe an den beiden Anschlussleitungen des Wärmetauschers, für einfache und schnelle Installations- und Servicearbeiten.
- Absperrventil in der Saugleitung am Austritt des Verdampfers
- Absperrventil in der Einspritzleitung am Eintritt des Verdampfers

Der Klimaschrank ist mit Stickstoff befüllt. Die Kältemittelfüllung befindet sich bis zu einer Leitungslänge von 30 Metern im anzuschließenden Außengerät. Die enthaltene Ölfüllung ist ausreichend für die maximal anzuschließende Kältemittelleitungslänge.

Schaltkasten

Im Schaltkasten sind alle notwendigen elektrischen Bauteile montiert, verkabelt und auf Funktion geprüft, um das Gerät eigenständig betreiben zu können. Ausführung des Schaltkastens und der Regelung gemäß: - EN 60204 -1 und EC204 -1.
 Der Schaltkasten befindet sich innerhalb der

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse
 LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379
 Bauherr: enercity AG, Hannover

02. Kältetechnik

02.04. Klimasplitanlage

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

Fortsetzung 02.04.0080. Präzisionsklimaschrank

Gehäusestruktur in einem separaten Gehäuse und ist für die Innenaufstellung geeignet.
 Spannungsversorgung des Innengerätes: 400 V / 3 Ph ~ +N / 50 Hz
 Die Spannungsversorgung des Außengerätes erfolgt unabhängig vom Innengerät.

Folgende elektrische Bauteile bzw. Funktionalitäten sind im Schaltkasten untergebracht:

- Lasttrennschalter zur allpoligen Abschaltung der Maschine, Türverriegelnd eingebaut
- Sicherungsautomaten zur allpoligen Abschaltung als Leitungs- und Phasenausfallschutz je Ventilator
- Interner Überhitzungsschutz für die Motorwicklung des EC-Ventilators bzw. der EC-Ventilatoren
- Absicherung des gesamten Steuerstromkreises durch Sicherungsautomaten
- Transformator zur Erzeugung der 24 V Spannung für den Steuer- und Regelkreis
- Nummerierte elektrische Verkabelung

Schnittstellenplatine PAC-IF 013) für die Kommunikation mit dem Außengerät. Die Platine ist im Schaltschrank eingebaut, verkabelt, konfiguriert und auf Funktion geprüft. Die Kommunikation zur Evolution+ Regelung des Klimaschranks erfolgt über das Modbus Protokoll. Je nach benötigter Leistung wird die Leistungsanforderung an das Außengerät über die Kommunikationsleitung (2 x 1.5 mm², Klemmen S2 - S3) übermittelt. An der PAC-IF 013 sind zusätzlich folgende Temperaturfühler angeschlossen:

- Temperaturfühler Lufteintritt Verdampfer
- Temperaturfühler Einspritzleitung
- Temperaturfühler im Wärmetauscherpaket

Die Regelung des Gerätes verfügt im Standard über die folgenden potentialfreien Eingangskontakte:

- Externe Betriebsfreigabe
- Wasser-Leckagesensor

Die Regelung des Gerätes verfügt im Standard über die folgenden Ausgangskontakte:

- Störmeldekontakt Priorität A
- Signal- oder Störmeldekontakt Priorität B
- Betriebsmeldekontakt Ventilator

Im Schaltschrank ist ausreichend Platz für Zubehör / Zusatzeinbauten vorgesehen.

Weitere enthaltene Sicherheitseinrichtungen:

- Zusätzliche Kondensatwanne aus Peraluman zur Montage im Doppelboden. Die

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse
 LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379
 Bauherr: enercity AG, Hannover

02. Kältetechnik

02.04. Klimasplitanlage

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

Fortsetzung 02.04.0080. Präzisionsklimaschrank

Kondensatwanne dient als zusätzliche Sicherheitseinrichtung, um ein Austreten von Wasser in den Technikraum zu vermeiden. Der Durchmesser des Kondensatablaufes beträgt 22 mm.

- Wasserleckage-Sensor

Der Wasserleckage-Sensor ist für die Erkennung von Wasseraustritt konzipiert und wird lose geliefert. Der Wasserleckagesensor muss bauseitig in der mitgelieferten Kondensatwanne montiert und verkabelt werden.

- Metallhalterung

Der Metallhalter wird zur rückseitigen Befestigung des Gerätes an der Wand zum Schutz gegen unbeabsichtigtes Umfallen lose mitgeliefert.

- Mikroprozessorregelung

Über die Mikroprozessorregelung des Gerätes werden alle Eingangssignale ausgewertet, überwacht und in deren Abhängigkeit die elektrischen Verbraucher lastabhängig geregelt. Diese Platine enthält einen Mikroprozessor, einen Nur-Lese-Speicher (EPROM), in dem das Programm gespeichert ist, einen Schreib-Lese-Speicher (RAM) für die Betriebsvariablen sowie einen permanenten Schreib-Lese-Speicher (EEPROM), um Datenverlust bei einem Ausfall der Netzspannung zu verhindern. Je nach der gewählten Gerätekonfiguration verfügt das Gerät über eine oder mehrere Regelplatinen, die im Schaltkasten des Gerätes montiert sind. Folgende Funktionen sind in der Software hinterlegt bzw. können parametrierbar werden:

- Automatischer Wiederanlauf nach Spannungsausfall
- Betriebsstundenzähler der wichtigsten Anlagenkomponenten
- Betriebsstundenzähler Ventilator(en)
- Betriebsstundenzähler des Verdichters
- Einstellbare Temperaturwerte
- Einstellbare Temperaturalarmwerte
- Einstellbare Werte für die relative Raumluftfeuchte (optional)
- Einstellbare Alarmwerte für die relative Raumluftfeuchte (optional)
- Frostschutzregelung über Temperaturfühler und Niederdruckaufnehmer
- Sicherheitszeiten der anzusteuenden Verdichter mit:
 - Maximalen Anläufen pro Stunde
 - Verdichtertaktschutz
 - Mindeststandzeit der Verdichter
 - Definieren der jeweiligen Alarmmeldungen in Priorität A oder Priorität B sowie die Auswahl

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse
 LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379
 Bauherr: enercity AG, Hannover

02. Kältetechnik

02.04. Klimaspitanlage

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

Fortsetzung 02.04.0080. Präzisionsklimaschrank

zwischen Öffner- oder Schließerkontakt

- Temperaturregelung

Die Leistungsregelung erfolgt wahlweise über die Zu- oder Rücklufttemperatur. Die Leistungsanforderung wird vom Klimaschrank über einen geschützten PID Algorithmus berechnet und an das Außengerät übertragen.

- Ventilator-Regelung

Der Luftvolumenstrom wird während der Inbetriebnahme über eine feste Drehzahl des Ventilators definiert. Durch

Parametereinstellungen stehen weitere Regelstrategien zur Drehzahlregelung der Ventilatoren zur Auswahl.

- Lastabhängige Drehzahlregelung der Ventilatoren:

Über die Parametrierung des Gerätes kann die Regelung der Ventilatordrehzahl lastabhängig moduliert werden. Dies garantiert einen reduzierten Energiebedarf sowie konstante Zuluft-Bedingungen. Die oberen und unteren Grenzwerte der Ventilatordrehzahl können über die Mikroprozessorregelung individuell definiert werden.

- Economy-Funktion

Über die Economy-Funktion kann die Drehzahl des Gerätes bei inaktiven Verbrauchern (Verdichter, Elektroheizung und Befeuchter) auf einen minimalen Wert reduziert werden. Die Drehzahl kann im Menü des Reglers definiert werden.

Optionale Regelungsmöglichkeiten:

Optional stehen zusätzlich einer der beiden Regelungsarten für den Luftvolumenstrom zur Auswahl:

- Konstanter Luftvolumenstrom

Die Regelung über den konstanten Luftvolumenstrom sorgt dafür, dass der benötigte Luftvolumenstrom auch bei verschmutzten Filtern konstant bleibt.

- Konstanter Druck im Doppelboden

Über die Doppelboden-Druckregelung wird der Druck im Doppelboden konstant gehalten. So wird für konstante Luftaustrittsbedingungen an den Bodenöffnungen zur Versorgung der Server-Racks gesorgt.

- Folgende Wartungsmeldungen sind in Abhängigkeit der Betriebsstunden im Regler parametrierbar:

- Wartungsmeldung Ventilator

- Wartungsmeldung Verdichter

- Wartungsmeldung der Elektroheizung

- Wartungsmeldung des Befeuchters

LAN Konfiguration:

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse
 LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379
 Bauherr: enercity AG, Hannover

02. Kältetechnik

02.04. Klimasplitanlage

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

Fortsetzung 02.04.0080. Präzisionsklimaschrank

Bis zu 10 Geräte können in einem LAN kaskadiert werden. Durch die Kaskadierung kann die Last im Raum auf mehrerer Geräte verteilt werden. Die Regelung der Raumtemperatur und der Feuchtigkeit (optional) kann auch über den Mittelwert aller aktiven Klimaschränke umgesetzt werden. Folgende Funktionalitäten werden zusätzlich durch die LAN Verbindung sichergestellt:

- Ausgleich der Betriebsstunden aller angeschlossenen Geräte
- Bis zu 2 wechselnde Stand-by Geräte
- Active Fan on Standby (AFS)

Bei Geräten in Standby-Betrieb kann der Ventilatorbetrieb erzwungen werden, um für eine gute Luftverteilung im Raum zu unterstützen. Die Ventilator-Drehzahl für den AFS-Betrieb kann parametrierbar werden.

In den folgenden Fällen werden die Stand-by Geräte aktiviert:

- Alarmmeldung eines Gerätes
- Wartung eines Gerätes
- Deaktivierung eines Gerätes
- Raumtemperatur zu hoch

Uhrenkarte:

Der Regler des Gerätes verfügt über eine integrierte Uhrenkarte. Über die Uhrenkarte wird Datum und Uhrzeit definiert. Neben den Alarmmeldungen werden auch das Datum und die Uhrzeit gespeichert, was eine Fehlersuche vereinfacht.

Wochenprogramm:

Der Regler des Gerätes verfügt über eine integrierte Wochenuhr. Über das Timer-Programm können dem Gerät verschiedene Betriebsarten vorgegeben werden:

- 4 verschiedene Regelungsvarianten pro Woche

- 10 verschiedene Schaltzeiten pro

Regelungsvariante

- Pro Schaltzeit können unterschiedliche Betriebsarten und Sollwerte vorgegeben werden Begrenzung der Zulufttemperatur auf einen minimalen Wert

BlackBox Funktion:

Über das Gerätedisplay können die letzten 200 Ereignisse (Alarm, Ein-/Ausschalten des Gerätes) mit Datum und Uhrzeit und der Maschinenstatus abgelesen werden. Über einen PC mit der Servicesoftware des Herstellers kann die BlackBox zur Analyse von Gerätestörungen ausgelesen werden. In der BlackBox werden die Gerätedaten der letzten 10 Minuten vor einem Ereignis gespeichert. Zugriff auf die einzelnen Parameter über 4

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse
 LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379
 Bauherr: enercity AG, Hannover

02. Kältetechnik

02.04. Klimaspitanlage

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

Fortsetzung 02.04.0080. Präzisionsklimaschrank

verschiedene Zugangsebenen

Die folgenden Sensoren sind in die Regelung des Gerätes integriert. Deren Werte können über das Gerätedisplay abgerufen und kalibriert werden.

- Lufteintrittstemperatur
 - Zulufttemperatur
 - Temperatur Einspritzleitung
 - Temperatur Verdampfer
 - Niederdrucksensor je Kältemittelkreislauf
- Über optional verfügbare Schnittstellen-Karten kann das Gerät mit einer Gebäudeleistechnik über folgende Protokolle kommunizieren:
- BACnet over IP (SNMP, TCP/IP)
 - Modbus (RTU, RS485)
 - RS232 zur Anbindung an ein GSM Modem
 - LonWorks

Bediendisplay

Das LC-Display des Gerätes ist an der Außenseite des Schaltschranks angebracht und leicht zugänglich. Das Display verfügt über eine Klartextanzeige in Englischer Sprache und leicht verständliche Piktogramme zur intuitiven Navigation.

Über 6 hintergrundbeleuchtete Tasten am Display kann mit der übersichtlichen Menüstruktur auf die einzelnen Parameter zugegriffen und diese verändert werden.

- Eingabe und Auslesen von Datum und Uhrzeit
- Ablesen von Störmeldungen mit Fehlercode und Klartextbeschreibung sowie deren Rücksetzung
- Überprüfung des Status der digitalen und analogen Ein - und Ausgänge

Der Anschluss eines weiteren Displays als Fernüberwachung mit einer maximalen Länge von 200 m ist optional möglich. Bis zu 10 Geräte können an ein externes Display angeschlossen werden.

Betriebsbereich

Das Innengerät deckt standardmäßig den folgenden Betriebsbereich ab:
 Raumluft-Temperaturen: +19 °C bis +35 °C
 30 % bis 60 %

Das Außengerät deckt standardmäßig den folgenden Einsatzbereich ab:

Luftansaugtemperaturen: -5 °C bis 46 °C
 Bei windgeschützter Aufstellung ist der Betrieb bis -15 °C möglich.

Kann keine windgeschützte Aufstellung garantiert werden, stehen optional Windschutzbleche zur Verfügung.

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse
 LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379
 Bauherr: enercity AG, Hannover

02. Kältetechnik

02.04. Klimaspplitanlage

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

Fortsetzung 02.04.0080. Präzisionsklimaschrank

Werksabnahme

Das Gerät wird nach der Montage im Werk einer Funktionsprüfung und einem Probelauf unter Nennbedingungen unterzogen, getestet und abgenommen.

Vor dem Verlassen des Werkes wird eine Endreinigung und optische Kontrolle des Gerätes durchgeführt.

Zertifizierungen

Der Hersteller und das Gerät sind nach den folgenden Vorschriften konstruiert, gefertigt, geprüft und zertifiziert:

EN ISO 9001:2008

EN ISO 14001:2004

BS OHSAS 18001:2007 CE-Zertifizierung

EAC -Konformität

Maschinen-Richtlinie 2006/42/EC

Druckgeräterichtlinie PED 2014/68/EC

Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EC

Elektromagnetische Verträglichkeit 2014/30/EC

Weitere Zertifizierungen stehen auf Anfrage optional zur Verfügung.

Folgende Ergänzungen und Zusätze sind an dieser Stelle zu berücksichtigen:

- Externer Temperaturfühler

Externer Temperaturfühler für den Anschluss an einen Präzisionsklimaschrank.

Der externe Temperaturfühler wird zur Anzeige der Außentemperatur auf dem Display des Gerätes oder über eine GLT verwendet.

- Elektroheizung - Verstärkte Ausführung

Die Elektroheizung besteht aus Heizelementen mit Feinaluminiumrippen, die ein niedriges Gewicht bei hoher Wärmetauscherfläche gewährleisten. Durch die geringe Oberflächentemperatur ist ein Ionisierungseffekt ausgeschlossen. Die Elektroheizung ist ein- oder mehrstufig schaltbar und wird durch die Mikroprozessorregelung angesteuert. Zusätzlich ist ein manuell quittierbarer Sicherheitsthermostat verbaut. Das Heizelement ist in Luftrichtung nach dem Verdampfer angeordnet. Das Zubehör enthält folgende Komponenten: elektrisches Heizsystem aus Aluminium, elektrische Steuerung, Sicherheitsthermostat. Bei elektrischen Heizelementen mit drei Heizstufen erfolgt die Aktivierung binär (1. Stufe, 2. Stufe und Stufe 1. + 2. Stufe). Heizleistung gesamt: 13,5 kW.

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse
 LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379
 Bauherr: enercity AG, Hannover

02. Kältetechnik

02.04. Klimasplitanlage

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

Fortsetzung 02.04.0080. Präzisionsklimaschrank

Rauchmelder

Der optische Rauchmelder erkennt das Vorhandensein von Verbrennungsnebenprodukten (sichtbarer Rauch), aktiviert einen Alarm und schaltet das Gerät aus. Das Funktionsprinzip basiert auf dem Streulichtverfahren (Tyndall-Effekt). Der Rauchmelder entspricht der Norm EN 54-7 und hat die Schutzklasse IP 20. Pro Rauchmelder können max. 40m² abgedeckt werden. Einschließlich Montage, Verkabelung und Einbindung in die Steuerung des Klimaschranks.

Rücklufttemperaturregelung

Die Temperaturregelung erfolgt über die Ansaugtemperatur.

Zuluft-Plenum mit Luftgrill am Auslass

Das Luftplenum wird dazu verwendet, um den Luftstrom am Austritt horizontal in den Raum zu führen und verfügt über keine weiteren Einbauten. Das Zubehör besteht aus einem Gestell aus Aluminiumprofilen in RAL 7016 (anthrazitgrau), Paneele aus verzinktem Stahlblech mit Oberflächenbehandlung gemäß UNI ISO 9227/ASTMB117 und ISO 7253, versehen mit einer Einbrennlackierung in RAL 7016 (anthrazitgrau), einzeln abnehmbare Paneele mit Polyurethanschaum und Dichtungen, luftdicht gedämmt und mit Schrauben befestigt und inkl. Befestigungsmaterial zur Verbindung des Luftplenums am Klimaschrank. Die Ausführung besitzt ein Luftausblasgitter an dem Front- und den Seitenpaneelen mit zweifach manuell verstellbaren Leitlamellen. Das Frontpaneel kann zu Service- und Wartungsarbeiten demontiert werden. Das Luftplenum besitzt die gleichen Abmessungen wie die Innengeräte. Einschließlich Montage.

Tiefergesetztes Display

Das Bediendisplay ist um die Höhe des Plenums tiefer in die Fronttür eingelassen.

Technische Daten:

Innengerät:

Luftansaugtemperatur °C 26,0
 Relative Luftfeuchtigkeit % 40
 Luft-Volumenstrom m³/h 7.600
 Externe statische Pressung (ESP) Pa 20

Außengerät:

Außentemperatur °C 35
 Leitungslänge zum Innengerät m 20

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse
 LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379
 Bauherr: enercity AG, Hannover

02. Kältetechnik**02.04. Klimasplitanlage**

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

Fortsetzung 02.04.0080. Präzisionsklimaschrank

Ausgabewerte**Innengerät:**

Gesamt Kälteleistung (brutto) kW 25,4
 Sensible Kälteleistung (brutto) kW 25,4
 Gesamt Kälteleistung (netto) kW 24,7
 Sensible Kälteleistung (netto) kW 24,7
 SHR 1,0
 EER 2,39
 Ausblasstemperatur °C 16,2
 Relative Luftfeuchtigkeit % 73

Ventilator(en)

Anzahl Ventilatoren n 1
 Luft-Volumenstrom m³/h 7.600
 Leistungsaufnahme je Ventilator kW 0,64
 Lüfrichtung U nach unten

Schalldaten

Schallleistungspegel dB(A) 76
 Schalldruckpegel dB(A) 60
 Abstand Schalldruckpegel m 1

Maße und Gewichte

A mm 1000
 B mm 890
 H mm 1980
 Betriebsgewicht kg 247

Elektrische Daten

Spannungsversorgung V/Ph/Hz 400 / 3 / 50
 Maximale Leistungsaufnahme kW 2,1
 Maximale Stromaufnahme A 3,4
 Anlaufstrom Gerät A 3,4
 Leistungsaufnahme im Betriebspunkt kW 0,64

Fabrikat/Typ der Planung: Mitsubishi Electric s-MEXT-G00 028 U K

Gewählter Hersteller:

Hersteller/Typ:'.....'

1,00 St

02.04.0090. Inverter Außeneinheit Klimaschrank

Außengerät als Inverter Außeneinheit

Gehäuse

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

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse
 LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379
 Bauherr: enercity AG, Hannover

02. Kältetechnik

02.04. Klimasplitanlage

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

Fortsetzung 02.04.0090. Inverter Außeneinheit Klimaschrank

Wärmetauscher

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

Ventilator

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

Verdichter

Drehzahl geregelter DC Inverter Verdichter. Puls-Weiten-Modulation für eine optimale Sinus Charakteristik. Vibrationsarm auf Schwingungsdämpfern montiert und leise laufend, mit hohem Wirkungsgrad, Motorschutz gegen Überströme und thermische Überlastung, standardmäßig mit Schalldämmung ausgestattet.

Kurbelwellenheizung für leichten Anlauf und zur Vermeidung der Ansammlung flüssigen Kältemittels im Kältemaschinenöl. Saugseitig durch einen großzügig bemessenen Flüssigkeitsabscheider vor Flüssigkeitsschlägen geschützt.

Kältekreislauf

Filter, Ölabscheider, Sammler, 4-Wege-Umschaltventil Kühlen und Service-/Füllanschlüssen mit absperrbaren Ventilen. Der Kältekreislauf ist druckgeprüft, leakagegetestet, getrocknet, evakuiert und mit einer Kältemaschinenölfüllung versehen. Mit Kältemittel R32 vorgefüllt.

Steuerung

Komplett nach den gängigen Vorschriften verdrahtet und mit einer Klemmleiste für Netzeinspeisung und den nötigen Klemmen für die steuerseitige Verbindung zum Innenteil. Leistungsorgane für den Verdichter- und Verflüssigermotor. Inverter mit Puls- Weiten Modulierung. Alle Funktionen werden über einen Mikroprozessor überwacht und gesteuert. Verflüssigungsdruckregelung im Kühlbetrieb bis -15°C Außentemperatur Bei windgeschützter Aufstellung, alternativ mit Windschutzblende als Zubehör). Das Ablesen des aktuellen Betriebszustandes und die

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse
 LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379
 Bauherr: enercity AG, Hannover

02. Kältetechnik

02.04. Klimasplitanlage

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

Fortsetzung 02.04.0090. Inverter Außeneinheit Klimaschrank

Fehlerdiagnose können über eine optionale LED-Anzeige erfolgen. 40 Ablesemöglichkeiten wie z. B. Verdampferoberflächentemperatur, Heißgastemperatur, Verdampfungstemperatur, sowie Informationsmöglichkeiten über Stromaufnahme, Kompressortemperatur, Verdichterlaufzeiten Anzahl der Verdichterstarts usw.

Technisch Daten:

Ventilatoren

Anzahl n 2

Leistungsaufnahme Ventilatoren kW 0,4

Luft-Volumenstrom m³/h 8.400

Verdichter

Verdichter-Bauart Scroll

Anzahl Verdichter n 1

Leistungsaufnahme Verdichter kW 6,01

Schalldaten

Schallleistungspegel dB(A) 77

Schalldruckpegel dB(A) 62

Abstand Schalldruckpegel m 1

Maße und Gewichte

A mm 1050

B mm 370

H mm 1338

Betriebsgewicht kg 135

Elektrische Daten

Spannungsversorgung V/Ph/Hz 400 / 3+N / 50

Maximale Leistungsaufnahme kW 8,3

Maximale Stromaufnahme A 22,5

Anlaufstrom Gerät A 5,0

Leistungsaufnahme im Betriebspunkt kW 10,1

Empfohlene Absicherung A 3 x 32

Kältetechnische Daten:

Leitungsdurchmesser mm 12/22

Max. Leitungslänge m 100

Max. Höhendifferenz m 30

Kältemitteltyp R-32

Kältemittelfüllmenge kg 6,8

Vorgefüllt bis m 30

Fabrikat/Typ der Planung: Mitsubishi Electric

PUZ-ZM 250 YKA

Gewählter Hersteller:

Hersteller/Typ:'.....'

1,00 St

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse
 LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379
 Bauherr: enercity AG, Hannover

02. Kältetechnik

02.04. Klimasplitanlage

Pos.Nr.		Einheitspr. €	Gesamtp. €
---------	--	---------------	------------

02.04.0100. Kältemittelverrohrung 12 mm

Kältemittelleitung in Weichrohrausführung
 (Bundrohr) wie in Position 02.04.0060., jedoch:

Nennweite 12 mm

15,00 m

02.04.0110. Kältemittelverrohrung 22 mm

Kältemittelleitung in Weichrohrausführung
 (Bundrohr) wie in Position 02.04.0060., jedoch:

Nennweite 22 mm

15,00 m

02.04.0120. Ölauffangwanne

Öl-Auffangwanne wie in Position 02.04.0050.
 beschrieben, jedoch:

Abmessungen (H x B x T): 80 x 1.300 x 500
 mm

Auffangvolumen: ca. 5 Liter

1,00 St

Brandschutz

Für die Klimasplitverrohrung des
 Umluftkühlgerätes sowie des Klimaschranks
 sind Eanddurchbrüche nach Installation der
 Kältemittelleitungen einschließlich der
 elektrischen Steuerleitung
 brandschutztechnisch in der Qualität F90 zu
 verschließen.

02.04.0130. Brandschutz Klimasplit

Verschluss Wanddurchbruch mittels
 Brandschutzzement

Das angebotene System muss auf der Basis
 der erhaltenen Prüfergebnisse und dem
 direkten Anwendungsbereich die
 Kabelabschottung gemäß EN 13051-2:2013
 klassifiziert sein, für die Anwendungen in
 Massiv-Wänden bzw. Decken und in leichten
 Trennwänden.

Herstellen einer feuerbeständigen
 Kabelabschottung zur gemeinsamen bzw.
 einzelnen Durchführung von Kabeln und
 Elektroinstallationsrohren sowie
 Kältemittelleitungen, durch Wände und
 Decken. Feuerwiderstandsklasse EI/E 30 -90,
 Eine Nachinstallation muss möglich sein.

passend für Wandstärke: 240 mm

für folgende Leitung:

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse
 LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379
 Bauherr: enercity AG, Hannover

02. Kältetechnik

02.04. Klimasplitanlage

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtp. €
---------	---------------	------------

Fortsetzung 02.04.0130. Brandschutz Klimasplit

- Kältemittel 10 mm und 16 mm einschließlich
Dämmung aus vernetztem,
geschlossenzelligem Polyethylen mit
strukturierter PE-Schutzfolie
- Kondensatleitung bis 25 mm PVC
- Kabel bis 3 St. kleiner 14 mm

einschließlich erforderlichem Zubehör für voll
funktionstüchtiges Brandschott F90

Abrechnung pro Wanddurchbruch

Fabrikat/Typ der Planung:
Würth, B2 System

Gewählter Hersteller:

Hersteller/Typ:'.....'

2,00 St

Summe Titel 02.04. Klimasplitanlage

Summe Bereich 02. Kältetechnik

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse
 LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379
 Bauherr: enercity AG, Hannover

03. GA-Technik nach DIN 18386

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtp. €
---------	---------------	------------

03. Bereich: GA-Technik nach DIN 18386

03.05. Titel: ASP RLT_Kälte

DDC-Technik ASP

Es entsteht ein neuer Automationsschwerpunkt für die Lüftungs- und Kältetechnik der Pumpstation. Der ASP erhält einen eigenen Netzwerkanschluss. Ausgewählte Störmeldungen werden als 1:1-Verdrahtung auf die E-MSR geschaltet zur Weiterleitung an die Leitwarte enercity. Der neue ASP wird mit DDC-Technik mit Web-Schnittstelle, Fabrikat Sauter, einschließlich Bedienerpanel ausgestattet.

03.05.0010. Schaltschrank ASP

Schaltschrank als Standschaltschrank nach DIN EN 61439-1/ VDE 0660-600 und DIN EN 50178 ins Gebäude einbringen und in Betrieb nehmen.

Der Schaltschrank ist unter Beachtung der VDE-Bestimmungen und der Vorschrift des EVU zu erstellen.

Schutzart IP 54 nach DIN VDE 0470-1; insbesondere wird hingewiesen auf VDE 0100, 0101, 0105, 0600, DIN EN 61000.

1. Aufstellungsort

MSR-Raum, Erdgeschoss

2. Material, Aufbau

Das Gehäuse des Schaltschranks besteht aus einer verwindungssteifen Stahlblechkonstruktion (Mindestdicke Front- und Seitenbleche 1,5 mm; Rahmenkonstruktion 0,5 mm), grundiert, lackiert nach RAL 7035 (Lichtgrau), Feld-Bauweise mit Sockel; die Montageplatte besteht aus verzinktem Stahlblech; Feld-Breite auf die Transportmöglichkeiten abgestimmt;

Richtabmess. je Feld:
 Höhe 1.800 mm (zzgl. Sockel),
 Breite 800 mm,
 Tiefe 400 mm,
 Sockelhöhe 200 mm.

Der Schaltschrank beinhaltet die Leistungs- und MSR-/DDC-Einheiten. Es erfolgt eine Aufteilung der Felder in Leistungs- und MSR-/DDC-Teil.

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse
 LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379
 Bauherr: enercity AG, Hannover

03. GA-Technik nach DIN 18386

03.05. ASP RLT Kälte

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

Fortsetzung 03.05.0010. Schaltschrank ASP

Die erforderliche Anzahl der Felder zur Unterbringung der Leistungs- und MSR-/DDC-Komponenten ist vom Bieter zu ermitteln und anzugeben.

Gehäuse mit mind. 20 % Reserve, ausreichend dimensioniert für einwandfreie Wärmeabfuhr (siehe sep. LV-Position);

Transportösen sind an der Oberseite angebracht. Der Schaltschrank ist nach Aufstellung sicher zu befestigen. Eine gerade Aufstellung ist sicherzustellen.

Leistungs- und MSR-/DDC-Teile sind mittels Zwischenblechen abgeschottet, so dass die Nutzung von Bedien- und Kontrolleinheiten im MSR-/DDC-Teil auch für Nichtfachleute gefahrlos möglich ist. Die Verkabelung zwischen den Feldern erfolgt mittels Klemmleiste (Reserve von 15 %). Kommt ein Stromschienensystem zur Ausführung, so ist eine lösbare Verbindung zwischen den Feldern zu realisieren.

Türen mit Öffnungswinkel 120 Grad, mit Einrastfunktion, unten an der Tür angebracht. Es ist in jedem Fall der Fluchtweg freizuhalten, so dass auch Türöffnungen mit einem Winkel von 180 Grad hier zu berücksichtigen sind. Türen mit Dichtung, innenliegenden Scharnieren, mit Stangenschloss und Schließzylinder, Türinnenseiten abgedeckt, Türen mit Schaltplantasche, aus Stahlblech lackiert;

Tür je MSR-/DDC-Teil mit eingebautem abklappbaren Pult aus Stahlblech für Aufstellung eines Laptop sowie Service-Stecker und Schuko-Steckdose auf der Grundplatte.

3. Bedienung

Alle Funktionselemente, die bedienbar sind, sind je mit separatem eigenständigem Bedien-/Anzeigemodul als lokale Vorrangbedien-/Anzeigevorrichtung (LVB) gemäß VDI 3814-2 auszustatten. Die LVB ist in die Schaltschranktür des MSR-/ DDC-Teils in der Schutzart IP 54 zu integrieren. Die LVB wird mittels eines Acrylglasfensters mit Aluminiumrahmen abgedeckt, welches verschließbar ausgeführt wird (siehe sep. LV-

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse
 LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379
 Bauherr: enercity AG, Hannover

03. GA-Technik nach DIN 18386

03.05. ASP RLT_Kälte

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtp. €
---------	---------------	------------

Fortsetzung 03.05.0010. Schaltschrank ASP

Position).

Des Weiteren ist eine Bedienung über ein Bediendisplay (siehe sep. LV-Position), welches ebenfalls in die Schaltschranktür zu integrieren ist, möglich.

Es ist zusätzlich eine 3-fach RJ45-Anschlussdose (BTR) für die Einbindung in das Liegenschaftsnetzwerk im Schaltschrank-DDC-Feld auf der Hutschiene zu installieren.

4. Klemmen

Alle Anschlüsse sind über nummerisch gekennzeichnete und kriechstromfeste Abgangsklemmen zu führen. Abgangsseitig ist keine Klemmleiste mit mehr als 1 Ader belegt; unterschiedliche Steuerspannungen und Abgänge für Antriebe und Steuergeräte sind getrennt voneinander angeordnet.

Für sämtliche flexiblen Leitungen innerhalb des Schaltschranks sind die passenden Ader-Endhülsen zu verwenden. Klemmen für Prozess-Schnittstellen sind gemäß VDI 3814-2 auszuführen.

Alle eingehenden/abgehenden Kabel sind mit einer Zugentlastung ausgestattet.

Reihenklemmen kriechstromfest, Schutzleiter auf sep. Schutzleiterklemmen geführt, Null-Leiter-Klemmen auf sep. Null-Leiter-Klemmen geführt;

Sämtliche Gehäuse- und Türteile sind in das Gesamtsystem einzubinden.

Für die MSR-Verdrahtung wie zum Beispiel Fühler, Klappen- und Ventiltriebe sind Trennklemmen vorzusehen.

5. Kabelführung

Kabelzuführung im Regelfall von unten, Kabelrangierraum ca. 20 cm hoch, über die gesamte Schaltschrankbreite ausgeführt; Einschleifraum und Rangierkanal gemäß VDE 0660-5.

Ist eine Kabeleinführung von oben notwendig, so ist dies im Voraus detailliert mit der Bauleitung abzusprechen. Diese

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse
 LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379
 Bauherr: enercity AG, Hannover

03. GA-Technik nach DIN 18386

03.05. ASP RLT Kälte

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

Fortsetzung 03.05.0010. Schaltschrank ASP

Kabeleinführung ist in M-Verschraubungen (Schutzart IP 54) mit mindestens 20% Reserve, welche bei Nichtbenutzung verschlossen sein müssen, durchzuführen. Gesamt-Einheit komplett verkabelt.

Innerhalb des Schaltschranks sind ausschließlich flexible Leitungen zu verwenden, einadrig, mehrfarbig nach DIN, in Kabelkanälen geführt, alle Kabelkanäle werden entweder in senkrechter oder in waagerechter Ausführung auf der Grundplatte montiert und erhalten eine Abdeckung, max. Füllung 60 %; sowie mit flexiblen Installationsschläuchen zwischen Schaltschrank und Türfeld, wobei die Installationsschläuche gemäß ihrer Beanspruchung stabil zu befestigen sind; max. Füllung 60 %.

Reservekabel sind zu beschriften, aufzurollen, mit Anschlussklemmen zu versehen und sauber sortiert in den Kabelkanälen zu hinterlegen.

Im Regelfall ist für externe Steuer-Anschlüsse die Verwendung von Multikabeln vorgesehen; die Schaltschrank-Eingänge/Klemmen sind auf die Multikabel abzustimmen.

Verbindungen zwischen einzelnen Schaltschrankfeldern erfolgen über separate Klemmleisten zwischen den entsprechenden Feldern.

6. Bezeichnungen/Beschilderungen

Sämtliche elektrischen Betriebsmittel und Komponenten innerhalb des Schaltschranks sind dauerhaft zu bezeichnen. Die Bezeichnung erfolgt sowohl auf der Grundplatte als auch auf den einzelnen Komponenten. Zu verwenden sind kleine gelbe Aufkleber mit schwarzer Schrift. Die Schrift kann sowohl von Hand als auch maschinell aufgetragen werden und enthält die Betriebsmittel-Kennzeichnung aus den Stromlaufplänen.

Sämtliche Elemente, die auch nach Ausschaltung der Hauptspannungsversorgung unter Spannung stehen, sind deutlich mit einem Aufkleber zu kennzeichnen, der auf die Gefahr hinweist ("Auch bei ausgeschaltetem Hauptschalter unter Spannung"). Des Weiteren

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse
 LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379
 Bauherr: enercity AG, Hannover

03. GA-Technik nach DIN 18386

03.05. ASP RLT_Kälte

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtp. €
---------	---------------	------------

Fortsetzung 03.05.0010. Schaltschrank ASP

Ist auf der Innenseite der Schaltschranktür ein Aufkleber mit dem Herstellernachweis sowie dem Herstellungsdatum anzubringen.

Befinden sich Bedienelemente innerhalb der Schaltschranktür, die von außen zu bedienen sind, so erfolgt eine Beschriftung dieser Bauteile in Abstimmung mit dem A. G. bzw. der Bauleitung.

Jeder MSR-/DDC-Teil wird mit einem gravierten, Resopal Schild ausgestattet. Dieses Schild wird von außen oben links an die Schaltschranktür geklebt. Das Schild enthält zunächst die ASP-Bezeichnung, darunter aufzulisten sind sämtliche innerhalb dieses Feldes aufgeschalteten Anlagen einschließlich Anlagenbezeichnung und Langtext.

Die Beschriftung der LVB ist an anderer Stelle erläutert (siehe sep. LV-Position).

Gemäß Standard der Leibniz Universität Hannover sind darüber hinaus folgende Beschriftungen erforderlich:

- Oberhalb des Hauptschalters ist ein graviertes, rotes Resopalschild (100 mm x 100 mm) anzubringen mit der Aufschrift:

"Nur in Notfällen betätigen!
 Der Schrank wird fernüberwacht.
 Jede Schaltung ist mit der Betriebstechnik abzustimmen.
 Tel.: 4440"

- Oberhalb des Hauptschalters ist ein weiteres graviertes, rotes Resopalschild (100mm x 30mm) mit der Aufschrift:
 "Netzeinspeisung von NS-Raum"
 anzubringen (Raumnummer wird noch benannt).

7. Potentialausgleich

Sämtliche leitfähigen Komponenten, wie Gehäuse- und Türteile, sind in den Potentialausgleich mit einzubeziehen. Flexible Teile sind flexibel anzubinden.

Entsprechende Potentialausgleichsschienen sind innerhalb der Tafel zu verwenden.

Die Anbindungen an die Erdleiter sind in Abstimmung mit dem Elektroinstallateur

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse
 LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379
 Bauherr: enercity AG, Hannover

03. GA-Technik nach DIN 18386

03.05. ASP RLT_Kälte

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

Fortsetzung 03.05.0010. Schaltschrank ASP

vorzusehen und in den Zeichnungen zu vermerken. Die Übergabepunkte sind der Elt-Firma rechtzeitig vorzugeben. Der ordnungsgemäße Anschluss ist in Abstimmung mit der bauseitigen Elt-Firma zu überprüfen und zu protokollieren.

8. Sicherheitsmaßnahmen

Alle Komponenten, die der zentralen Versorgung dienen, sind mit Sicherungsautomaten und Endkontakt auszustatten. Dazu gehört die Absicherung von Trafos mit Überspannungsschutzmaßnahmen; Steuerspannungen für zentrale Elemente.

Ferner sind alle notwendigen Komponenten zu installieren, um ausreichenden Schutz gegen Überspannungen einschließlich Blitzschlag sicherzustellen.

Dazu gehört eingangsseitig u. a.:

- Mittelschutz (siehe sep. LV-Position);
- Feinschutz für DDC-Technik (siehe sep. LV-Position);

Schutzmaßnahmen für das Busleitungssystem
 Schutzmaßnahmen für außenliegende Sensoren und Feldgeräte.

Der Feinschutz ist in Modultechnik auszuführen und auf die DDC-Technik abzustimmen.

Grobschutz ist im Regelfall in den Elektrounterverteilungen vorhanden und deshalb hier nicht zu berücksichtigen. Es ist jedoch in Abstimmung mit dem Elektriker zu prüfen, ob dieser Grobschutz den Anforderungen der nachstehenden Schutzmaßnahmen genügt; ansonsten sind die notwendigen Anforderungen an den Ersteller der Unterverteilung weiterzugeben.

ausgangsseitig:

Es sind alle Maßnahmen vorzusehen, um messbare Störungen im Versorgungsnetz zu vermeiden.

U. a. ist mindestens der Funk-Entstörgrad Klasse B nach EN 55011 und nach DIN VDE 0160/ISO 9001

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse
 LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379
 Bauherr: enercity AG, Hannover

03. GA-Technik nach DIN 18386

03.05. ASP RLT_Kälte

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

Fortsetzung 03.05.0010. Schaltschrank ASP

sicherzustellen.

9. Einspeisung/Verteilung

Für den Gesamt-Automationsschwerpunkt (Leistungs- und MSR-/DDC-Teil) mit Hauptschalter, Sicherungen, Spannungsversorgung Trafos, Phasenlampen sowie Verteilung innerhalb des Schaltschranks (siehe sep. LV-Position)

10. Schaltungen, Steuerungen

Direkteinschaltung ist zulässig bei Leistungen bis 5 kW

Bei Leistung von mehr als 5 kW ist Stern-Dreieck-Anlauf zu wählen.

Polumschaltbare Motoren sind im Regelfall mit Sicherungsgruppen je Stufe auszustatten.

Sicherungen über 63 A als NH-Sicherungen

Wiederanlauf der Antriebe ist sicherzustellen nach Wischern oder Netzausfall (siehe sep. LV-Position). Je Anlage sind im Regelfall separate Wiederanlaufschaltungen vorzusehen. Kleinanlagen, wie z. B. Ablüfter für WC, Batterieräume etc. können zusammengefasst werden. Der Wiederanlauf ist gestaffelt durchzuführen.

Polumschaltbare Motoren schalten zeitverzögert in die nächste Stufe bzw. ist bei Rückschaltung ebenfalls Zeitverzögerung vorzusehen.

Für die Steuerung sind Steuertrafos zu verwenden.

Bei Anlagen mit mehr als 2 Antrieben und entsprechenden Funktionsteilen sind getrennte Steuerstromkreise aufzubauen. Störungen in einem Steuerkreis dürfen keinen Ausfall der Gesamtanlage nach sich ziehen.

Im Regelfall sind für die Steuerstromkreise Schutzschalter mit Endkontakt zu versehen, die Endkontakte sind hardwaremäßig zu verdrahten und als Datenpunkt je Anlage vorzusehen. Maximale Automatenleistung 4 A bei 230 VAC bzw. 6 A bei 24 VAC.

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse
 LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379
 Bauherr: enercity AG, Hannover

03. GA-Technik nach DIN 18386

03.05. ASP RLT_Kälte

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

Fortsetzung 03.05.0010. Schaltschrank ASP

Trafos sind vorzusehen bis 230 VA;
 bei mehr als 5 Anlagen sind redundante
 Trafoanlagen zu installieren. Die Auslastung
 der Trafos darf 70 % nicht übersteigen.

Für die Niederspannungsversorgung 24 V sind
 zusätzlich zu der allgemeinen Versorgung
 Trafoanlagen zu installieren, wenn mehr als 4
 Schaltfelder in Reihe stehen.

Sonst wie vor beschrieben, mit beidseitiger
 Absicherung über Sicherungsautomaten und
 bei mehr als 5 Anlagen in redundanter
 Ausführung.

Max. 70 % Auslastung.

Sämtliche Motorschutzschalter, cos phi-
 Überwachungen, Zeitrelais usw. sind zur
 Inbetriebnahme einzumessen.

Diese Einmessung ist zu dokumentieren, die
 Einstellwerte sind in den Stromlaufplan zu
 übertragen!

Die Messprotokolle sind den Schaltschrank-
 Unterlagen beizufügen.

11. Wärmeabfuhr

Ist lt. Kalkulation mechanische Lüftung
 notwendig, so ist eine mechanische Lüftung zu
 installieren (siehe sep. LV-Position).

12. Beleuchtung

Je Schaltschrankfeld ist eine eigenständige
 Beleuchte mittels Energiesparlampe und
 Auslösung über Bewegungsmelder
 vorzusehen. Die Beleuchtungsstärke sollte
 mindestens 300 Lux betragen (siehe sep. LV-
 Position).

13. Einbau der Regeleinheiten

Die Regeleinheiten, z. B. DDC-Unterstationen
 mit zugehöriger Koppelebene sind räumlich der
 Anlage zuzuordnen und in den Schaltschrank
 zu integrieren.

Die Koppelebene ist eindeutig zu beschriften.
 Alle notwendigen Unter- und
 Hilfskonstruktionen sind
 vorzusehen und die DDC-Einheit ist komplett
 betriebsfertig in die Versorgungseinheiten,
 Schutzmaßnahmen, Feldgeräte und
 Steuereinheiten einzubinden.

Es wird nochmals darauf hingewiesen, dass

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse
 LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379
 Bauherr: enercity AG, Hannover

03. GA-Technik nach DIN 18386

03.05. ASP RLT_Kälte

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

Fortsetzung 03.05.0010. Schaltschrank ASP

Überspannungen aller Art auszuschließen sind.

14. Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme beinhaltet:

- Funktionsfähigkeit der Anlage und Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen gem. VDE 0100 Teil 600,

- Messung des Isolationswiderstandes, der Schleifenimpedanz und der Fehlerspannung in der gesamten Anlage gem. VDE 0100 Teil 600

- Für die genannten Maßnahmen sind Prüfprotokolle zu führen, die den Übergabeunterlagen in 3-facher Ausfertigung beizufügen sind.

Die nachstehend in diesem Titel aufgeführten Baugruppen und Komponenten sind mit den notwendigen Kleinteilen und Zubehörteilen zu versehen, in das System zu integrieren und zu verkabeln, so dass eine funktionsfähige Gesamtbauereinheit entsteht. Die Kosten hierfür sind ebenfalls in dieser Position zu kalkulieren.

Anzahl Schaltschrankfelder: '.....'

1,00 Psch

03.05.0020. DDC-Hard-/Software mit Web-Bedienung

In der nachstehenden Beschreibung der DDC-Hard-/Software sind Mindestforderungen aufgelistet, die einzuhalten sind.

Fabrikatsspezifische Zusatzkomponenten zur Erstellung von insgesamt funktionsfähigen, betriebsfertigen Anlagen sind in dieser Position zu berücksichtigen.

Die neuen DDC-Unterstationen sind mit einer Web-Schnittstelle zur Fernbedienung über einen Webclient anzubieten.

Des Weiteren ist eine 3 RJ45-Anschlussmodule (BTR) auf der Hutschiene des DDC-Schaltschrankfeldes als Schnittstelle zum Netzwerk vorgesehen.

Der DDC-Automationsschwerpunkt beinhaltet die notwendige DDC-Hard- und -Software zur Abarbeitung der geforderten Aufgabenstellung inkl. aller notwendigen systemanlagenbedingten und virtuellen Datenpunkte DP.

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse
 LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379
 Bauherr: enercity AG, Hannover

03. GA-Technik nach DIN 18386

03.05. ASP RLT Kälte

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtp. €
---------	---------------	------------

Fortsetzung 03.05.0020. DDC-Hard-/Software mit Web-Bedienung

In den Informationslisten sind die Datenpunkte aufgeführt, die hardwaremäßig aufzuschalten sind. Für folgende DP ist die Hardware dieses ASP zu bemessen (Reserve von 10%berücksichtigen!):

15 Stck. BA,
 0 Stck. AA,
 70 Stck. BE,
 6 Stck. AE,
 0 Stck. ZW,
 0 Stck. Kommunikativ

Alle sonstigen DP, z. B. virtuelle, zur Kommunikation erforderliche systemvariable Daten, u. a. gemäß AG-spezifischen Anforderungen, oder sonstige DP, die zur Auftragsabwicklung erforderlich sind, sind in der Hardwareausstattung zu berücksichtigen.

Bei der Kalkulation hat der Bieter die Auswahl so zu treffen, dass die geforderten Hard- und Softwarefunktionen vollständig erfüllt werden.

Die Forderungen sind enthalten in:

- GA-Schemata mit Informationslisten gem. VDI 3814,
- Funktions- und Anlagenbeschreibung - siehe Technische Beschreibung der jeweiligen Anlage,
- Verarbeitung der Aufgabenstellung - interne Daten - aus dem Schalt- und Steuerteil, ergänzt mit den notwendigen Kommunikationen zwischen MSR/DDC-Teil und Leitzentrale.

Hinzu kommen folgende wesentliche spezifische Forderungen:

Das System mit Hard- und Software ist modular aufzubauen.

Eine Bedienung der betriebstechnischen Anlagen ist über eine Vorrangbedien-/Anzeigeeinrichtung (LVB) vorgesehen (siehe sep. LV-Position). Dabei müssen die Anlagen im Notbetrieb ohne die Funktion/Beteiligung der Informationsstation komplett bedienbar sein.

Eine Bedienung der betriebstechnischen Anlagen ist über ein kompaktes Bediengerät einschließlich Display, welches in die Schaltschranktür in der Schutzart IP 54 integriert wird, zu ermöglichen und an dieser

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse
 LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379
 Bauherr: enercity AG, Hannover

03. GA-Technik nach DIN 18386

03.05. ASP RLT_Kälte

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

Fortsetzung 03.05.0020. DDC-Hard-/Software mit Web-Bedienung

Stelle zu kalkulieren. Dieses Bediengerät soll eine Einsicht in die jeweiligen Anlagenzustände sowie die Bedienbarkeit der gesamten Anlagen und Steuerung der Anlagen ermöglichen.

Hierzu ist das Bediendisplay zu beleuchten und das Gerät mit einer Tastatur auszustatten. Die Bedienung erfolgt menügeführt mit Klartextbezeichnung. Das Bediengerät verfügt über einen sog. Alarmspeicher, wie auch über eine Trendaufzeichnung einzurichtender Datenpunkte über 24 Stunden.

Des Weiteren verfügt das Bediengerät über verschiedene, passwortgeschützte Hierarchieebenen, denen verschiedene Bedien- und Lesemöglichkeiten zugeordnet werden. Über das Bediengerät ist außerdem eine Veränderung von Regler-Parametern und Sollwerten zu ermöglichen.

Über das Bediengerät ist eine Bedienung der gesamten Anlagentechnik in dynamisierten Anlagenbildern zu gewährleisten. Die Bilder sind im Bediengerät bedienbar einzurichten, zu dynamisieren und mit einer Web-Bedienmöglichkeit zu versehen, so dass über einen beliebigen Web-Client aus der Ferne auf das Bediengerät zugegriffen werden kann, so dass eine Fernbedienung der Anlagentechnik ermöglicht wird.

Es ist zu gewährleisten, dass Änderungen, Ergänzungen, Neueinstellungen jederzeit ohne Eingriffe in die Hard- und Software-Ausstattung möglich sind.

Setzt sich die Unterstation aus mehreren modularen Reglern zusammen, sind diese mit einzelnen, abgeschlossenen Gewerkeanlagen zu belegen.

Anlagen dürfen nicht auf mehrere Module/Regler willkürlich verteilt werden, nur weil dort Datenpunkte frei sind, d. h. hier ist im Bedarfsfall ein neues Modul zu wählen und mit den notwendigen Datenpunkten zu belegen. Wird hiervon abgewichen, sind Nachrüstungen auf Kosten des A.N., unabhängig zu welchem Zeitpunkt, unabdingbar.

Die betriebstechnischen Ausgänge sind potentialfrei über die Koppelebene bzw. über Bausteine für serielle Schnittstellen anzubinden.

Die Kommunikationstechnik ist so aufzubauen, dass höchstmögliche Betriebssicherheit gewährleistet ist. Das bedeutet u.a. Kommunikation von Unterstationen

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse
 LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379
 Bauherr: enercity AG, Hannover

03. GA-Technik nach DIN 18386

03.05. ASP RLT_Kälte

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

Fortsetzung 03.05.0020. DDC-Hard-/Software mit Web-Bedienung

untereinander, die für den Funktionsablauf einzelner spezifischer Anlagenteile notwendig sind.

Es ist sicherzustellen, dass bei Ausfall einer Unterstation nur die entspr. zugehörige Funktion außer Betrieb ist, jedoch keine Störungen im Gesamtsystem auftreten. Der Ausfall bzw. die Abschaltung einer einzelnen Unterstation ist der Leittechnik zu melden (Watchdog).

Das Übertragungssystem ist auf die Anforderungen abzustimmen.

Das Gesamtsystem ist so auszustatten, dass bei Bedarf 2 Bedienplätze an beliebiger Stelle eingerichtet werden können.

In der Grundausstattung sind ansonsten die wesentlichen Grundprogramme/Ausstattungen sicherzustellen, wie z. B.

- Code-Wort, Code-Wort-Programm
- Anzeigeprogramm
- Anwahlprogramm
- Fernbedienungsprogramm
- Schaltprogramm
- Messwertprogramm
- Stör- und Betriebsmeldungen mit Ereigniszählung bei Störmeldungen
- Programm zur zeitverzögerten Weiterleitung/Unterdrückung von Störmeldungen
- Klartextprogramm
- Zählwertprogramm
- Betriebsstundenprogramm
- Grenzwertprogramm mit der Vorgabe, dass jedem Sollwert ein Ober- und Untergrenzwert (gleitend oder fest) zuzuordnen ist
- Netzwiederkehrprogramm
- Speicherkapazität des Schwerpunktes mit Reserveplätzen freihalten für mind. 15 % Nachrüstungen
- Anwender-Software gegen Spannungsausfall unverlierbar ablegen, zulässiges Speichermedium EPROM oder EEPROM
- Batteriepufferung der Systemuhr mind. 1 Jahr mit Überwachung der Batteriespeisung und Signalisierung bei Spannungsabfall;
- Schnittstelle mit Hilfsteilen für tragbares Bediengerät
- Messwerteingänge/Ausgänge, abgestimmt auf die Feldgeräte; die Messwerteingänge müssen einzeln abgeglichen werden können;

Binäre Ein-/Ausgänge als potentialfreie Öffner oder Schließer, Kontaktbelastung 24 V oder

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse
 LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379
 Bauherr: enercity AG, Hannover

03. GA-Technik nach DIN 18386

03.05. ASP RLT_Kälte

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtp. €
---------	---------------	------------

Fortsetzung 03.05.0020. DDC-Hard-/Software mit Web-Bedienung

250 V;
 binäre Ausgänge als potentialfreie Dauer- oder Impuls- Schaltbefehle, Kontaktdauerbelastung bei 100 % Gleichzeitigkeitsfaktor bis 250 V, 4 A,
 mehrstufige Antriebe können auch über einen mehrstufigen Schaltbefehl angesteuert werden;
 Analogausgänge sind mit analogem Stellbefehl zu belegen.

- Impulseingänge für Zähler - abgestimmt auf die Zähler.

- Es ist zu gewährleisten, dass Schaltvorgänge in der Ausfallzeit nachgeholt werden. Die Funktion der systeminternen Uhr muss auch bei Spannungsausfall erhalten bleiben, um die aktuell geforderte Funktion zum Zeitpunkt der Spannungswiederkehr sicherzustellen.

- Eigenüberwachung der Unterstationen mit den notwendigen Datenleitungen, Leitungen im Freien oder Erdreich und nach außen führenden Leitungen einschl. Sicherung der vorgegebenen Komponenten gegen Überspannung.

- Systemuhr mit automatischer Sommer-/ Winterzeitschaltung für Zeitschaltkataloge

- Jahreszeitschaltprogramme

- Ein- und Ausschaltzeiten fest oder gleitend

- Zu den DDC-Unterstationen gehören ansonsten alle Hardwarekomponenten für die betriebsfertige Anlagentechnik, wie z. B.:
 - die komplette Koppelebene, wahlweise 230 oder 24 V, je nach Anforderung;
 - Unterkonstruktionen für die DDC-Station und die Koppelebene, z. B. als Steckmodule oder gleichwertige Ausführung;
 - Die komplette interne Verkabelung mit Anschlusspunkten für die Schalttafeleinheit;
 - die komplette Beschriftung nach Vorgaben des A. G.,
 - serielle Schnittstellenmodule für RS232 und RS485;

Die Hardware ist für eine Reserve von mind. 10 % der aufzuschaltenden DP auszulegen.

Ansonsten sind Mindestpunkte sicherzustellen, wie z. B. CE-Conformität;
 Ausstattung nach EN 60730, 50081-1, 2, 50082-1,2

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse
 LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379
 Bauherr: enercity AG, Hannover

03. GA-Technik nach DIN 18386

03.05. ASP RLT_Kälte

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtp. €
---------	---------------	------------

Fortsetzung 03.05.0020. DDC-Hard-/Software mit Web-Bedienung

Blitzschutz nach EN 61000-4/5

Folgende Hardwareausstattung ist angeboten
 und kalkuliert
 (durch Bieter einzutragen):

Liegenschafts-DDC-Fabrikat: Sauter

'.....' Stck.
 Typ: '.....' EP(€): '.....'

'.....' Stck.
 Typ: '.....' EP(€): '.....'

'.....' Stck.
 Typ: '.....' EP(€): '.....'

'.....' Stck.
 Typ: '.....' EP(€): '.....'

'.....' Stck.
 Typ: '.....' EP(€): '.....'

'.....' Stck.
 Typ: '.....' EP(€): '.....'

'.....' Stck.
 Typ: '.....' EP(€): '.....'

'.....' Stck.
 Typ: '.....' EP(€): '.....'

Die Summe der Produkte aus Anzahl x
 Einheitspreis muss den Einheitspreis dieser
 Position ergeben.

Die abschließende Abrechnung erfolgt nach
 tatsächlich installierter Hardwareausstattung.

1,00 Psch

03.05.0030. 5-Port Switch

5-Port Switch für Hutschienenmontage zum
 Einbau in den vorgenannten Schaltschrank

im Einzelnen bestehend aus:

- Schnittstelle: Fast Ethernet
- Ports: 5 x 10/100
- Leistungsmerkmale: Flusskontrolle, Auto-Negotiation, Auto-Uplink (Auto MDI/MDI-X), Store-and-Forward, Broadcast Storm Control, Halbduplex-Modus, Vollduplex-Modus
- Integrierte Peripheriegerät: LED Panel
- Statusanzeiger: Anschluß-Übertragungsgeschwindigkeit,

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse

LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379

Bauherr: enercity AG, Hannover

03. GA-Technik nach DIN 18386

03.05. ASP RLT Kälte

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

Fortsetzung 03.05.0030. 5-Port Switch

Stromversorgung

1,00 St

0005

*Ausführungsbeschreibung

Ingenieurleistungen ASP

Ingenieurleistungen ASP

Ingenieurleistungen:

Für die übergeordneten Dienstleistungen im Bereich der Grundausstattung der Schaltschrank- UST ASP sind entstehende Kosten in dieser Position zu kalkulieren, und zwar:

- Einarbeitung in die projektspezifischen Abhängigkeiten des Nutzers
- Aufarbeiten der Schemata/Info-Listen, Anlagenbeschreibung,
- Erstellung von dynamisierten Anlagenbilder über die gesamte aufgeschaltete Anlagentechnik für den Fernzugriff über das Web sowie die Bedienung vor Ort über das Bedien-Display
- Aktualisierung der Anlagen- und Funktionsbeschreibung und Beachtung der vorgegebenen Funktionen mit Einhaltung zur Freigabe (Verriegelungen, Zeitvorgaben, Sollwerte, Führungsgrößen, Rückmeldungen, Blinkvorgaben usw.)
- Aufwendungen für die Programmierung von virtuellen Datenpunkten, soweit erforderlich
- Anwendung des DP-Adressenschlüssels des Nutzers; d.h. der Aufbau des Adressschlüssels wird vorgegeben und ist für jeden physikalischen und virtuellen Informationspunkt einzeln durch den A.N GA anzuwenden und aufzustellen
- Aufstellen der Belegungspläne/Stücklisten
- Erstellen der Verkabelungspläne, Kabeldimensionierung
- Übergabe der Einbauteile mit Einbauanleitung, Angabe der Einbauorte
- Abstimmung mit den Gewerke-Firmen
- Überprüfung der Anschlüsse auf gerätespezifische Anforderungen, z. B. Stellrichtung bei Klappen und Ventilen,

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse
 LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379
 Bauherr: enercity AG, Hannover

03. GA-Technik nach DIN 18386

03.05. ASP RLT_Kälte

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

Fortsetzung Ingenieurleistungen ASP

Schaltrichtung

- Überprüfung der Funktionen aller zu den betriebstechnischen Anlagen gehörenden MSR-Einrichtungen untereinander sowie Einstellung von Grundparametern

- Überprüfen der Kabelverbindungen zwischen den Übergabeklemmleisten der Gewerkeschränke und den DDC-Unterstationen

- Inbetriebnahme der Unterstationen/Schalttafeln mit allen angeschlossenen Datenpunkten, 1.1-Funktionstest mit Protokollausdruck (dieser Test ist vor der Abnahme durchzuführen, das Protokoll ist 10 Arbeitstage vor der Abnahme der Bauleitung vorzuliegen).

- Inbetriebnahme der im Lieferumfang enthaltenen Fühler, Geber und Stellglieder einschl. Abgleich und Kennlinienlinearisierung soweit erforderlich, Durchfahren der gesamten Geberbereiche.

- Überprüfung von beibehaltenen Feldgeräten auf einwandfreie Funktion, einschl. ggf. notwendigem Abgleich und Kennlinienlinearisierung, soweit erforderlich.

- Eingabe der mit dem Auftraggeber festgelegten Parameter, wie Klartexte, Schaltzeiten, Grenzwerte usw.

- Erstellen eines Inbetriebnahmeprotokolls

- Inbetriebnahme der im Lieferumfang enthaltenen Schaltschränke und Schaltschrankeinbauten einschl. Prüfen der angeschlossenen Antriebe auf richtige Drehrichtung, Funktion, mit Messen der Motorströme und Einstellen der Schutzvorrichtungen, Erstellen eines Messprotokolls mit Dokumentation der Ist-Werte bei Abschluss der Inbetriebnahme.

Einschl. Probetrieb für die Dauer von 10 Tagen mit Nachweis durch Protokoll der in den technischen Beschreibungen aufgeführten Leistungsmerkmale und Überprüfung der Regelergebnisse und Anpassung der Regelparameter; der Protokollausdruck dient der Überprüfung der eingestellten Regel- und Steuerparameter. Anhand des Ausdrucks sind die Einstellwerte zu prüfen und ggf. auch

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse

LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379

Bauherr: enercity AG, Hannover

03. GA-Technik nach DIN 18386

03.05. ASP RLT_Kälte

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

Fortsetzung Ingenieurleistungen ASP

mehrmals nachzujustieren.

- Abnahme und Übergabe des zu liefernden Systems durch Funktionsnachweis sowie durch entspr. Systemprotokolle.

- Einweisung des Bedienungspersonals in die systembedienung vor Ort an der Anlage.

Die Abrechnung der Detailprojektierung und Inbetriebnahme erfolgt datenpunktbezogen.
Die Kalkulation ist in den nachfolgenden Positionen vorzunehmen.

03.05.0040. Schaltbefehl aller Art (BA)

Gemäß Ausführungsbeschreibung 0005
Schaltbefehl (BA)

15,00 St

03.05.0050. Stellbefehl analog (AA)

Gemäß Ausführungsbeschreibung 0005
Stellbefehl analog (AA)

1,00 St

03.05.0060. Meldungen aller Art (BE)

Gemäß Ausführungsbeschreibung 0005
Meldungen aller Art (BE)

70,00 St

03.05.0070. Messeingänge passiv/aktiv (AE)

Gemäß Ausführungsbeschreibung 0005
Messeingänge passiv/aktiv (AE)

6,00 St

03.05.0080. Kommunikative Eingänge (Komm)

Gemäß Ausführungsbeschreibung 0005
Kommunikative Eingänge (Komm)

1,00 St

03.05.0090. Baugruppe Einspeisung 60 kW Normalnetz

Baugruppe Einspeisung Normalnetz
Spannungszuführung für Drehstromeinführung mit:

- Hauptschalter, 3-polig, als strombegrenzter Leistungsschalter mit thermischer und magnetischer Auslösung und potentialfreiem Meldekontakt,

- Hauptsicherungen,

- Phasenlampen L1, L2, L3 mit Sicherungselement und Phasenausfallrelais

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse

LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379

Bauherr: enercity AG, Hannover

03. GA-Technik nach DIN 18386

03.05. ASP RLT_Kälte

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

Fortsetzung 03.05.0090. Baugruppe Einspeisung 60 kW Normalnetz

mit potentialfreiem Hilfskontakt,

- einschließlich erforderlichen Hilfs- und Funktionsteilen sowie notwendigem Klemmen- und Verdrahtungsanteil.

Leistung 60 kW, 400 V

1,00 St

03.05.0100. Baugruppe Netzwiederkehrschaltung

Baugruppe Netzwiederkehrschaltung bei Spannungsausfall oder Netzwischern mit:

- Wischrelais, einschaltwischend bis 1 s,

- Hilfsschütze je Element,

- automatische Stör-Entriegelung, nachdem Stör-/Meldekontakt nicht mehr ansteht,

- einschließlich erforderlichen Hilfs- und Funktionsteilen sowie notwendigem Klemmen- und Verdrahtungsanteil.

1,00 St

03.05.0110. Baugruppe Spannungsversorgung 400/230V

Baugruppe Spannungsversorgung 400/230V Sicherheits-, Steuertransformator nach DIN VDE 0570 für Ansteuerung allgemeiner Anlagen mit:

- Absicherung ein- und ausgangsseitig jeweils mit Leistungsschutzschaltern mit potentialfreien Meldekontakten,

- Eingangsspannung 400 V, Ausgangsspannung 230 V,

- Reserve von mind. 30%,

- einschließlich erforderlichen Hilfs- und Funktionsteilen sowie notwendigem Klemmen- und Verdrahtungsanteil.

1,00 St

03.05.0120. Baugruppe Spannungsversorgung 230/24V

Baugruppe Spannungsversorgung 230/24V Sicherheits-, Steuertransformator nach DIN VDE 0570 für Ansteuerung allgemeiner Anlagen und DDC-Regelung mit:

- Absicherung ein- und ausgangsseitig jeweils mit Leistungsschutzschaltern mit potentialfreien Meldekontakten,

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse
 LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379
 Bauherr: enercity AG, Hannover

03. GA-Technik nach DIN 18386

03.05. ASP RLT_Kälte

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

Fortsetzung 03.05.0120. Baugruppe Spannungsversorgung 230/24V

- Eingangsspannung 230 V,
Ausgangsspannung 24 V,
- Reserve von mind. 30 %,
- einschließlich erforderlichen Hilfs- und
Funktionsteilen sowie notwendigem Klemmen-
und Verdrahtungsanteil.

1,00 St

03.05.0130. Baugruppe Überspannungsableiter Typ 2

Baugruppe Überspannungsableiter Typ 2
 Überspannungsschutzgerät für 3-phasige
 Stromversorgung
 nach DIN VDE 0675-6-11 (Klasse C)
 entsprechend DIN EN
 61643-11 (Typ 2) mit:

- optische Power- und Defektanzeige,
- potentialfreier Meldekontakt für
Auslösemeldung,
- Einbindung in den Potentialausgleich,
- Sicherungsanteil,
- Montage auf Hutschienenmodul,
- einschließlich erforderlichen Hilfs- und
Funktionsteilen sowie notwendigem Klemmen-
und Verdrahtungsanteil.

1,00 Psch

03.05.0140. Baugruppe Überspannungsableiter Typ 3

Baugruppe Überspannungsableiter Typ 3
 Spannungsschutzgerät gegen
 Überspannungen für
 Automationsstation Feld- und Datenbus,
 abgestimmt auf das
 angebotene DDC-Fabrikat nach DIN VDE
 0675-6-11 (Klasse D) entsprechend DIN EN
 61643-11 (Typ 3) mit:

- Montage auf Hutschienenmodul,
- einschließlich erforderlichen Hilfs- und
Funktionsteilen
sowie notwendigem Klemmen- und
Verdrahtungsanteil.

Hinweis: In den Überspannungsableiter Typ 3
 sind alle abgehenden Leitungen oder
 Anschlüsse einzubinden, wie Außenfühler,

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse
 LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379
 Bauherr: enercity AG, Hannover

03. GA-Technik nach DIN 18386

03.05. ASP RLT_Kälte

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

Fortsetzung 03.05.0140. Baugruppe Überspannungsableiter Typ 3

Feldgeräte aller Art,
 Datenübertragungsleitungen u. a.
 Bei nicht einzuhaltendem Abstand zwischen
 Überspannungsschutzableiter Typ 2 und 3 sind
 entspr. Schutzmaßnahmen vorzusehen, die in
 dieser Position zu kalkulieren sind.

1,00 Psch

03.05.0150. Baugruppe Lüfter

Baugruppe Lüfter
 Motorlüfter für Wärmeabfuhr aus
 Schaltschrank, Größe und Anzahl ausgelegt
 auf die Schaltschrankgröße unter
 Berücksichtigung der freiwerdenden inneren
 Lasten sowie unter Einhaltung der zulässigen
 inneren Wärmelast mit:

- einstellbares Thermostat zur Ansteuerung
 des Lüfters, montiert im Schaltschrank,

- Luftfilterung mittels Feinfiltermatte im
 Luftansaug unten mit Schutzgitter,
 Schalldruckpegel max. 40 dB(A)

- separater Absicherung,
 Motorschutzschaltung,

- Luftausblas oben,

- einschließlich erforderlichen Hilfs- und
 Funktionsteilen sowie notwendigem Klemmen-
 und Verdrahtungsanteil.

1,00 Psch

03.05.0160. Baugruppe Beleuchtung

Baugruppe Beleuchtung
 Innenbeleuchtung je Schaltschrankfeld mit:

- mit Energiesparlampe und Auslösung über
 Bewegungsmelder und separater Sicherung,

- Beleuchtungsstärke mind. 300 Lux,

- einschließlich erforderlichen Hilfs- und
 Funktionsteilen sowie notwendigem Klemmen-
 und Verdrahtungsanteil.

1,00 Psch

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse

LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379

Bauherr: enercity AG, Hannover

03. GA-Technik nach DIN 18386

03.05. ASP RLT Kälte

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

03.05.0170. Baugruppe Schuko-Steckdose

Baugruppe Schuko-Steckdose
Steckdose für jedes DDC-Schaltschrankfeld
(Anzahl in
Abhängigkeit der angebotenen DDC) mit:

- jeweils separater Absicherung,
- Nennspannung 230 V, Nennstrom 15 A
- IP 44,
- einschließlich erforderlichen Hilfs- und Funktionsteilen sowie notwendigem Klemmen- und Verdrahtungsanteil.

1,00 St

*Ausführungsbeschreibung

0006 Motorbaugruppe 400 V/ec-Motor

Motorbaugruppe 400 V/ec-Motor

Motorbaugruppe 400V/ec-Motor
für Schaltschrankeinbau zur Ansteuerung von
geregelten Pumpen mit:

- Absicherung,
- Leistungs- und Hilfsschützkombination für eine Direktansteuerung einschließlich Zeitrelais zur Überbrückung der internen Motorstörung,
- über Stern- Dreieckschaltung bei Motoren > 5 kW
- direkt bei Motoren < 5 kW,
- abgestimmt auf die vorgegebene Motorleistung,
- einschließlich erforderlichen Hilfs- und Funktionsteilen sowie notwendigem Klemmen- und Verdrahtungsanteil.

03.05.0180. Motorbaugruppe 400 V/ec-Motor / 0,8 kW

Motorbaugruppe lt. Ausführungsbeschreibung
0006,

Motorleistung 0,8 kW,
Motorschutz Kaltleiter.

1,00 St

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse

LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379

Bauherr: enercity AG, Hannover

03. GA-Technik nach DIN 18386

03.05. ASP RLT Kälte

Pos.Nr.		Einheitspr. €	Gesamtpr. €
0007	*Ausführungsbeschreibung Motorbaugruppe 230 V/ec-Motor Motorbaugruppe 230 V/ec-Motor Motorbaugruppe 230 V/ec-Motor für Schaltschrankeinbau zur Ansteuerung von geregelten Ventilatoren/Pumpen mit ec-Technik mit: - Absicherung, - Leistungs- und Hilfsschützkombination für eine Direktansteuerung einschließlich Zeitrelais zur Überbrückung der internen Motorstörung, - abgestimmt auf die vorgegebene Motorleistung, - einschließlich erforderlichen Hilfs- und Funktionsteilen sowie notwendigem Klemmen- und Verdrahtungsanteil.		
03.05.0190.	Motorbaugruppe 230 V/ec-Motor/ bis 0,5 kW Motorbaugruppe lt. Ausführungsbeschreibung 0007, Motorleistung bis 0,5 kW, Motorschutz Kaltleiter	1,00 St	
03.05.0200.	Spannungsabgang 230V/0,4 kW Spannungsabgang 230 V/0,4 kW für eine externe Ansteuerung mit: - Absicherung, - Relais und Hilfsrelais, - Schützkombination mit Einbindung in die Gesamtfunktion, - einschließlich erforderlichen Hilfs- und Funktionsteilen sowie notwendigem Klemmen- und Verdrahtungsanteil. für: - Umluftkühlgerät	1,00 St	

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse

LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379

Bauherr: enercity AG, Hannover

03. GA-Technik nach DIN 18386

03.05. ASP RLT_Kälte

Pos.Nr.		Einheitspr. €	Gesamtpr. €
03.05.0210.	Spannungsabgang 230V/0,1 kW Spannungsabgang 230 V/0,1 kW für eine externe Ansteuerung; sonst wie Position 03.05.0200.		
	für: - Ventilator E-MSR - Ventilator Mittelspannung - Ventilator Trafo 3 - Ventilator WC		
	4,00 St		
03.05.0220.	Spannungsabgang 400V/2,5kW Spannungsabgang 400 V/2,5 kW für eine externe Ansteuerung; sonst wie Position 03.05.0200.		
	für: - Klimaschrank		
	1,00 St		
03.05.0230.	Spannungsabgang 400V/4,0kW Spannungsabgang 400 V/4,0 kW für eine externe Ansteuerung; sonst wie Position 03.05.0200.		
	für: - Ventilator Trafo 1+2 - Ausseneinheit ULK		
	2,00 St		
03.05.0240.	Spannungsabgang 400V/7,5kW Spannungsabgang 400 V/7,5 kW für eine externe Ansteuerung; sonst wie Position 03.05.0200.		
	für: - Schaltschrank Fortluft-Ventilatoreinheit		
	1,00 St		
03.05.0250.	Spannungsabgang 400V/8,5kW Spannungsabgang 400 V/8,5 kW für eine externe Ansteuerung; sonst wie Position 03.05.0200.		
	für: - Ausseneinheit Klimaschrank		
	1,00 St		

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse

LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379

Bauherr: enercity AG, Hannover

03. GA-Technik nach DIN 18386

03.05. ASP RLT_Kälte

Pos.Nr.		Einheitspr. €	Gesamtp. €
03.05.0260.	Spannungsabgang 400V/9,5kW Spannungsabgang 400 V/9,5 kW für eine externe Ansteuerung; sonst wie Position 03.05.0200.		
	für: - Schaltschrank Aussenluft-Ventilatoreinheit		
	1,00 St		
03.05.0270.	Spannungsabgang 400V/14,0kW Spannungsabgang 400 V/14,0 kW für eine externe Ansteuerung; sonst wie Position 03.05.0200.		
	für: - Elektrische Heizung Klimaschrank		
	1,00 St		
03.05.0280.	Baugruppe Laufüberwachung Baugruppe Laufüberwachung Steuerung gem. Technischer Beschreibung MSR mit: - Relais und Hilfsrelais, - Schützkombination mit Einbindung in die Gesamtfunktion, - einschließlich erforderlichen Hilfs- und Funktionsteilen sowie notwendigem Klemmen- und Verdrahtungsanteil.		
	2,00 St		
03.05.0290.	Baugruppe Brandschutzklappe Baugruppe Brandschutzklappe Steuerung gem. Technischer Beschreibung MSR mit: - Relais und Hilfsrelais, - Schützkombination mit Einbindung in die Gesamtfunktion, - einschließlich erforderlichen Hilfs- und Funktionsteilen sowie notwendigem Klemmen- und Verdrahtungsanteil.		
	7,00 St		

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse

LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379

Bauherr: enercity AG, Hannover

03. GA-Technik nach DIN 18386

03.05. ASP RLT_Kälte

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtp. €
---------	---------------	------------

03.05.0300. Baugruppe BMA

Baugruppe BMA

Steuerung gem. Technischer Beschreibung

MSR mit:

- Relais und Hilfsrelais,
- Schützkombination mit Einbindung in die Gesamtfunktion,
- einschließlich erforderlichen Hilfs- und Funktionsteilen sowie notwendigem Klemmen- und Verdrahtungsanteil.

1,00 St

*Ausführungsbeschreibung

0008

Bedienebene

Bedienebene

Bedienebene

als Lokale Vorrangbedien- und Anzeigeeinrichtung (LVB) nach VDI 3814-1 zum uneingeschränkten Betreiben/Bedienen von Anlagenelementen, unabhängig von Funktionstüchtigkeit der DDC-Hardware (Feldbusmodule gehören dazu); hierfür notwendige Koppelrelais sind in die Positionen einzukalkulieren.

Die LVB ist im 19"-Trägerrahmen in die Schaltschrankfront des Steuerungsteiles zu integrieren und betriebsfertig zu verkabeln.

Die Beschriftung der LVB-Module hat gem. Handbuch der Gebäudeautomation zu erfolgen.

03.05.0310. Grundausrüstung

Gemäß Ausführungsbeschreibung 0008 bestehend aus:

- Sicherheits-, Steuertransformator nach DIN VDE 0570 zur Spannungsversorgung der LVB einschließlich aller notwendigen Absicherung ein- und ausgangseitig, jeweils mit Leistungsschutzschaltern mit potentialfreien Meldekontakten,
- Trägerrahmen und Winkelschienen (notwendige Größe auf Gesamt-LVB abgestimmt, Platzreserve für zusätzliche Module von mind. 10%),
- Leerplatzabdeckungen für freie Modulsteckplätze,
- Klarsichtfenster, abschließbar, IP54,

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse
 LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379
 Bauherr: enercity AG, Hannover

03. GA-Technik nach DIN 18386

03.05. ASP RLT_Kälte

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtp. €
---------	---------------	------------

Fortsetzung 03.05.0310. Grundausrüstung

- Beschriftung aller Module gem. Vorgabe durch die Bauleitung,
- Sammelstörm modul mit Sammelstörmeldeleuchte und Lampentesttaster sowie Entstörtaster
- einschließlich erforderlichen Hilfs- und Funktionsteilen sowie notwendigem Klemmen- und Verdrahtungsanteil.

Hersteller: '.....'

Typ: '.....'

1,00 Psch

03.05.0320. Schaltung 1-stufig

Schaltung 1-stufig (z.B. 1-stufige Pumpe) für die LVB lt. Ausführungsbeschreibung 0008, bestehend aus:

- Schalter mit den Schalterstellungen und Bezeichnungen:
 Auto
 Aus
 Ein,
- Leuchtdioden:
 Betrieb (grüne Diode)
 Störung (rote Diode),
- einschließlich erforderlichen Hilfs- und Funktionsteilen sowie notwendigem Klemmen- und Verdrahtungsanteil, einschließlich erforderlicher Koppelrelais.

Hinweis zur Kalkulation: Es können sich auch mehrere Schaltungen auf einem Schaltmodul befinden. Hier ist der Preis für lediglich eine Schaltung zu kalkulieren und nicht für ein Modul.

7,00 St

03.05.0330. Schaltung Auf/Zu BSK, Diode

Schaltung Auf/Zu (z.B. BSK) für die LVB lt. Ausführungsbeschreibung 0008, bestehend aus:

- Schalter mit den Schalterstellungen und Bezeichnungen:
 Auto
 Auf
 Zu,

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse
 LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379
 Bauherr: enercity AG, Hannover

03. GA-Technik nach DIN 18386

03.05. ASP RLT_Kälte

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

Fortsetzung 03.05.0330. Schaltung Auf/Zu BSK, Diode

- Leuchtdioden:
 Auf (grüne Diode)
 Zu (rote Diode),

- einschließlich erforderlichen Hilfs- und Funktionsteilen sowie notwendigem Klemmen- und Verdrahtungsanteil, einschließlich erforderlicher Koppelrelais.

Hinweis zur Kalkulation: Es können sich auch mehrere Schaltungen auf einem Schaltmodul befinden. Hier ist der Preis für lediglich eine Schaltung zu kalkulieren und nicht für ein Modul.

3,00 St

03.05.0340. Schaltung Auf/Zu BSK mit RM, Diode

Schaltung Auf/Zu (z.B. BSK) für die LVB lt. Ausführungsbeschreibung 0008, bestehend aus:

- Schalter mit den Schalterstellungen und Bezeichnungen:
 Auto
 Auf
 Zu,

- Leuchtdioden:
 Auf (grüne Diode)
 Zu (rote Diode)
 RM-Auslösung (rote Diode),
 RM-Wartung (rote Diode)

- einschließlich erforderlichen Hilfs- und Funktionsteilen sowie notwendigem Klemmen- und Verdrahtungsanteil, einschließlich erforderlicher Koppelrelais.

Hinweis zur Kalkulation: Es können sich auch mehrere Schaltungen auf einem Schaltmodul befinden. Hier ist der Preis für lediglich eine Schaltung zu kalkulieren und nicht für ein Modul.

4,00 St

03.05.0350. Meldung Betrieb

Meldung Betrieb (Tableauanforderung Lüftung EIN) für die LVB lt. Ausführungsbeschreibung 0008, bestehend aus:

- Leuchtdiode grün mit Bezeichnung

- einschließlich erforderlichen Hilfs- und Funktionsteile sowie erforderlichen Hilfsrelais

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse
 LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379
 Bauherr: enercity AG, Hannover

03. GA-Technik nach DIN 18386

03.05. ASP RLT_Kälte

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

Fortsetzung 03.05.0350. Meldung Betrieb

zur Kontaktvervielfältigung sowie notwendigem
 Klemmen- und Verdrahtungsanteil,
 einschließlich erforderlicher Koppelrelais.

Hinweis zur Kalkulation: Es können sich auch
 mehrere Meldungen auf einem Meldemodul
 befinden. Hier ist der Preis für lediglich eine
 Meldung zu kalkulieren und nicht für ein Modul.

5,00 St

03.05.0360. Meldung Störung

Meldung Störung (z.B. Frostschutz,
 Filterüberwachung) für die LVB It.
 Ausführungsbeschreibung 0008,
 bestehend aus:

- Leuchtdiode rot mit Bezeichnung

- einschließlich erforderlichen Hilfs- und
 Funktionsteilen sowie erforderlichen Hilfsrelais
 zur Kontaktvervielfältigung sowie notwendigem
 Klemmen- und Verdrahtungsanteil,
 einschließlich erforderlicher Koppelrelais.

Hinweis zur Kalkulation: Es können sich auch
 mehrere Meldungen auf einem Meldemodul
 befinden. Hier ist der Preis für lediglich eine
 Meldung zu kalkulieren und nicht für ein Modul.

10,00 St

03.05.0370. Meldung BSK gefallen

Meldung BSK gefallen für die LVB It.
 Ausführungsbeschreibung 0008,
 bestehend aus:

- Leuchtdiode rot mit Bezeichnung

- einschließlich erforderlichen Hilfs- und
 Funktionsteilen sowie erforderlichen Hilfsrelais
 zur Kontaktvervielfältigung sowie notwendigem
 Klemmen- und Verdrahtungsanteil,
 einschließlich erforderlicher Koppelrelais.

Hinweis zur Kalkulation: Es können sich auch
 mehrere Meldungen auf einem Meldemodul
 befinden. Hier ist der Preis für lediglich eine
 Meldung zu kalkulieren und nicht für ein Modul.

2,00 St

Summe Titel 03.05. ASP RLT_Kälte

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse

LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379

Bauherr: enercity AG, Hannover

03. GA-Technik nach DIN 18386**03.06. Feldgeräte**

Pos.Nr.		Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	--	---------------	-------------

03.06. Titel: Feldgeräte**03.06.0010. Präsenz-Sensor**

Präsenz-Sensor
für Wandaufbau,
zur Personenerfassung im Raum,
als Infrarot-Bewegungsmelder,
mit Kontroll-Anzeige über LED,
Winkel 1 : 8, drehbar bis 360°
Spannung 24 V,
mit einstellbarer Verzögerung 5 s ... 5 min

Leistungsaufnahme max. 2 VA
Schutzart mind. IP 20
Speisespannung 24 V

1,00 St

03.06.0020. Außentemperatur-Sensor

für Wandbefestigung mit Dübel,
verchr. Schrauben, Kleinteilen,
Sonnenschutzkappe,
alle Teile wetterfest,

inkl. Überspannungsschutz Typ 1/2 mit
Gehäuse

Technische Daten:
Messbereich mind. -50/+70 °C
Schutzart mind. IP 65

1,00 St

03.06.0030. Raumtemperatur-Sensor

Raumtemperatur-Sensor für Raumeinbau ohne
äußere Verstellmöglichkeit,
stabil, schlagfest, formschön,
Aufputzmontage, Kabeleinführung rückseitig

Technische Daten:
Messbereich mind.: 0 / +50 °C
Schutzart mind.: IP 30

7,00 St

03.06.0040. Raumthermostat

Raumthermostat für Aufputzmontage
mit Sollwerteinstellung und mechanischer
Max.- und Minbegrenzung,
stabil, schlagfest, formschön,
Aufputzmontage, Kabeleinführung rückseitig

Technische Daten:
Einstellbereich mind. 0/+60 °C
Schutzart mind. IP 20

10,00 St

Summe Titel 03.06. Feldgeräte

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse

LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379

Bauherr: enercity AG, Hannover

03. GA-Technik nach DIN 18386

03.07. Zweckgebundene Elt-Installation

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

03.07. Titel: Zweckgebundene Elt-Installation

Zweckgebundene Verkabelung

Es handelt sich um die zweckgebundene Verkabelung für die betriebstechnischen Anlagen lt. LV mit übergreifenden Maßnahmen zu bestehenden

Anlagen/Anlagenkomponenten einschl. Verkabelung der DDC-Unterstationen (Bus-Leitung) untereinander zur Bedienstation, Insel, Tableaus usw.

Bei der Neuinstallation sind grundsätzlich Mehrfachkabel im Bereich der MSR-Technik sowie Mehrfach-Befestigungen, wie z. B. Kabelbühnen, Kabelkanäle und nur für Einzelkabel sind Rohre zu verwenden.

Feldgeräte / Steuerelemente, insbesondere RLT-Geräte, die räumlich dicht beieinander liegen, aber eine Einzelverkabelung größer 20 m benötigen würden, sind über Mehrfachkabel und Kabelverteiler lt. LV anzuschließen.

Sind in einem Feldgerät / Steuerelement mehrere Funktionen integriert (z.B. Abluftklappe, bestehend aus Antrieb, Endlagenschaltern), so ist zum Anschluss, unter Einhaltung der Sicherheitsvorschriften, nur ein Kabel mit entsprechender Aderzahl zu verwenden.

Wird von diesen Forderungen ohne schriftliche Einwände und ohne Zustimmung der Bauleitung abgewichen, werden - trotz Aufmaß von Einzelkabeln - nur Mehrfachkabel vergütet bzw. anstelle von Rohren werden z.B. Kabelkanäle oder Kabelbühnen vergütet, d. h. die jeweils preisgünstigste Lösung wird vergütet.

Mehrfachkabel für Steuerungen mit mehr als 10 verlegten Adern sind mit mind. 2 Reserveadern auszustatten.

Bei der Installation sind zu beachten:

1. Richtlinien/Bestimmungen

- VDE-Bestimmungen,
- Technische Anschlussbedingungen des Versorgungsunternehmens,
- Forderungen der Brandschutzbehörde,

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse
 LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379
 Bauherr: enercity AG, Hannover

03. GA-Technik nach DIN 18386

03.07. Zweckgebundene Elt-Installation

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

Fortsetzung Zweckgebundene Verkabelung

- Bedingungen des zuständigen Technischen Überwachungsvereins,
- Sonstige aufgeführte Vorgaben.

2. Beschriftungen

Alle Leitungen und Kabel sind am Anfang und am Ende mit Bezeichnungsschildern (Kabelmarkierern) zu versehen. Hierfür sind Kunststoff- Kabelmarker zu verwenden, die mit Papier-Einsteckstreifen, (PC- bedruckt) reversibel bestückt werden (siehe sep. LV-Position). Enden Kabel oberhalb von Zwischendecken, in Doppel-wänden o. ä., sind alle notwendigen Hinweise vorzusehen, die dann nach Auflegen der Kabel zu entfernen sind.

3. Kabelquerschnitte

Vor der Kabelverlegung sind Kabellisten einzureichen, die wesentlichen Kabelquerschnitte sind rechnerisch nachzuweisen. Für Steuerkomponenten ist im Regelfall der Querschnitt 0,8 mm zu verwenden. Ausnahmen bedürfen vor Montage des rechnerischen Nachweises.

4. Einheitspreise

Die Kabelpreise sind als Mischpreise für die diversen Verlegungsarten und unterschiedlichen Schwierigkeitsgrade zu kalkulieren.

5. Verlegungsausführung

- Für ausreichende Zugentlastung ist zu sorgen. Mehrdrähtige Leitern müssen an den Anschlussstellen gegen das Aufspleißen einzelner Drähte gesichert sein;
- Bei Kabelverlegung zwischen Frequenzumrichter und Antrieben sind abgeschirmte Leitungen und Anschlüsse vorzusehen, um den vorgegebenen Entstörgrad des Frequenzumrichters nicht zu mindern;
- Die Verlegung hat so zu erfolgen, dass

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse

LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379

Bauherr: enercity AG, Hannover

03. GA-Technik nach DIN 18386

03.07. Zweckgebundene EIt-Installation

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

Fortsetzung Zweckgebundene Verkabelung

kapazitive und induktive Beeinflussung vermieden wird;

- Bei Verlegung auf Kabelwannen oder an Kabelkanälen sind Platzreserven von mind. 25 % vorzusehen;
- Kabel sind ausgerichtet auf Kabelwannen oder -rinnen zu verlegen und bündelweise zu fixieren;
- Die Kabeldimensionierung hat so zu erfolgen, dass max. 80 % der Dauerbelastung auftreten, auch unter der Berücksichtigung der Kabelhäufigkeit, Temperatur etc.;
- Bei Kabeln mit Außenleiter übernimmt dieser gleichzeitig die Schutzleiterfunktion und ist entsprechend aufzulegen;
- Aufputzinstallation:
Verlegung in feuchten Räumen, Befestigung mit max. 20 cm Abstand, bei Verlegung in Rohren mit 70 cm Abstand, rostende Materialien dürfen nicht verwendet werden,
Belastung max. 60 % des Nennquerschnitts, grundsätzlich ist eine Musterinstallation mit einer Länge von mind. 3 m vorzulegen.

Erst dann erfolgt die Freigabe, und es kann entsprechend weitergearbeitet werden!
- Verlegung in abgehängten Decken, Doppelwänden o. ä.:
Befestigung mit elastischen Schlaufen; Befestigungsabstand max. 70 cm, Einhängen in Draht o. ä. ist nicht zulässig! Bei Installationen in Doppelwänden sind vorgegebene, abgestimmte Trassen strikt einzuhalten.
- Verlegung unter Putz, in Betondecken o. ä.:
Zu verwenden sind Panzerrohre, die gemäß Baufortschritt einzulegen und zu befestigen sind.
Abzweigungen sind in ausreichender Zahl zu setzen, die Rohre sind gegen Verstopfung zu sichern.
Unmittelbar nach Freilegung der Schalung sind die Rohre auf Verwendung zu überprüfen.
Bei Längen über 3 m ist Zugdraht einzulegen. Die Rohrverlegung ist mittels Fotos oder auf Plänen zu dokumentieren.

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse
 LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379
 Bauherr: enercity AG, Hannover

03. GA-Technik nach DIN 18386

03.07. Zweckgebundene Elt-Installation

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

Fortsetzung Zweckgebundene Verkabelung

Die terminliche Koordination mit dem Bau-
 gewerk ist wahrzunehmen.

- Unterputzverlegung - ohne Leerrohr:
 Die Trassen sind in Abständen von ca. 25 cm
 anzuputzen;
 Schlitze sind ohne Schwächung des
 Bauwerks
 herzustellen und im Zweifelsfall im Detail
 abzustimmen.

6. Brandabschnitte

Auf die konsequente Einhaltung bei
 Kabelverlegung von Brandabschnitten wird
 besonders hingewiesen.
 Es dürfen nur bauteilgeprüfte Elemente
 verwendet werden, Einbauvorschriften sind
 konsequent einzuhalten.
 Die Durchführungen sind so auszulegen, dass
 Kabelnährstungen möglich sind.
 Kabel, Leerrohre und Kabelbahnen sind bei
 Durchtritt durch eine brandschutzklassifizierte
 Wand/Decke unbedingt mit den erforderlichen
 brandschutztechnischen Massnahmen zu
 schotten (E30, E60, E90).

7. Aufmaßerstellung

Einzelaufmaß je Schaltschrank
 Informationsschwerpunkt (ISP) über
 Gesamtentfernung zwischen Schaltschrankfeld
 und Feldgerät, ergänzt durch Einzellänge je
 Raum.

*Ausführungsbeschreibung

0009 Abzweigdosen - Aufputz-Montage

Abzweigdosen - Aufputz-Montage

Abzweigdosen 75 x 75 mm
 nach DIN 57606/VDE 0606, IP 54
 komplett einschließlich Anschlussklemmen im
 Isolierstoffgehäuse für Aufputz-Montage,
 spritzwassergeschützte Ausführung,
 einschließlich der erforderlichen
 Anschlussverschraubungen sowie Klein- und
 Befestigungsmaterialien mit den notwendigen
 Klemmstellen,

mit Auflegen der Kabel inkl. Kleinmaterialien

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse

LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379

Bauherr: enercity AG, Hannover

03. GA-Technik nach DIN 18386**03.07. Zweckgebundene Elt-Installation**

Pos.Nr.		Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	--	---------------	-------------

03.07.0010. AbzweigdoseAbzweigdose lt. Ausführungsbeschreibung
0009,

15,00 St

*Ausführungsbeschreibung

0010**Kabelbühne****Kabelbühne**

Kabelbühne nach DIN 50976 als offener Installationskanal, feuerverzinkt, einschließlich Bogen und Formstücke, Verbinder sowie Befestigungs- und Kleinmaterialien, mittelschwere Ausführung, Seitenhöhe 60 mm, Belastung max. 2.400 N/m bei 1,5 m Stützweite, inkl. Hängestiel bis 1 m Länge bzw. Wandausleger bis 400 mm Breite, einschl. aller Befestigungen und Kleinteile,

komplett liefern und in Teillängen betriebsfertig verlegen.

03.07.0020. Kabelbühne 100 x 60 mmGemäß Ausführungsbeschreibung 0010
Kabelbühne 100 x 60 mm

10,00 m

*Ausführungsbeschreibung

0011**Steigetrasse****Steigetrasse**

Steigetrasse aus Stahl zur senkrechten Kabelverlegung, feuerverzinkt, DIN 50976, einschließlich anteiliger Stoßverbinder und Befestigungszubehör, mittelschwere Ausführung, zur Befestigung an der Wand, Sprossen aus C-Profil. Komplett liefern und betriebsfertig montieren.

03.07.0030. Steigetrasse, 200 mmSteigetrasse lt. Ausführungsbeschreibung
0011,
Nennbreite 200 mm

5,00 m

03.07.0040. Sammelhalter

Sammelhalter für Wand- oder Deckenmontage
Höhe ca. 60 mm
Kabelanzahl: 15 St.
verzinkte Ausführung
einschließlich Befestigungsmaterial

65,00 St

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse

LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379

Bauherr: enercity AG, Hannover

03. GA-Technik nach DIN 18386**03.07. Zweckgebundene Elt-Installation**

Pos.Nr.		Einheitspr. €	Gesamtpr. €
0012	*Ausführungsbeschreibung Installationsrohr - Kunststoff - Installationsrohr - Kunststoff - Elektroinstallationsrohr VDE 0605 flammwidrig als starres Kunststoff-Isolierrohr für mittlere Druckbeanspruchung, einschl. Muffen mit Rohrschellen, mit Verbindungen, Befestigungen, Kleinteilen.		
03.07.0050.	Installationsrohr PVC, M16 Gemäß Ausführungsbeschreibung 0012 M16, Durchmesser Außen ca. 16mm/Innen 13,4mm 20,00 m		
03.07.0060.	Installationsrohr PVC, M20 Gemäß Ausführungsbeschreibung 0012 M20, Durchmesser Außen ca. 20mm/Innen 17,1mm 20,00 m		
03.07.0070.	Installationsrohr PVC, M25 Gemäß Ausführungsbeschreibung 0012 Nennweite: M 25 (DN 25) Durchmesser außen: ca. 25 mm, Durchmesser innen: ca. 21,4 mm 30,00 m		
0013	*Ausführungsbeschreibung Flexibles Installationsrohr -Kunststoff- Flexibles Installationsrohr -Kunststoff- Biegsames Kunststoff-Panzerrohr, nach VDE 0605, mittlere Druckfestigkeit, biegsam ohne Querschnittverengung einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial sowie Übergänge auf Installationsrohr oder Kabelkanal. Liefern und montieren.		
03.07.0080.	Flexibles Installationsrohr M12 Gemäß Ausführungsbeschreibung 0013 Flexibles Installationsrohr Durchmesser außen ca. 12 mm, Durchmesser innen ca. 10 mm, M 12. 10,00 m		

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse

LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379

Bauherr: enercity AG, Hannover

03. GA-Technik nach DIN 18386**03.07. Zweckgebundene Elt-Installation**

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

03.07.0090. Flexibles Installationsrohr M16

Gemäß Ausführungsbeschreibung 0013

Flexibles Installationsrohr

Durchmesser außen ca. 16 mm,

Durchmesser innen ca. 13,4 mm,

M 16.

5,00 m

*Ausführungsbeschreibung

0014 Installationskanal - Kunststoff**Installationskanal - Kunststoff**

als fabrikfertiger Leitungsführungskanal mit

Formteilen,

Unterteil für übergreifendes Oberteil,

aus Isolierstoff, selbstverlöschend,

thermostabil von -40 bis +125 Grad eingefärbt,

1-zügig,

mit Formteilen bei Umlenkungen,

Verbindungen, Befestigungen, Endkappen,

Aufhängungen oder Konsolen

Nennmaß Höhe/Breite in mm

03.07.0100. Installationskanal Kunststoff, 10/20 mm

Installationskanal Kunststoff lt.

Ausführungsbeschreibung 0014,

10/20 mm

20,00 m

03.07.0110. Installationskanal Kunststoff, 40/40 mm

Installationskanal Kunststoff lt.

Ausführungsbeschreibung 0014,

40/40 mm

30,00 m

Kabel und Leitungen

.

Verlegung in Kanälen und auf Bühnen

.

STLB-Bau 2008-10 053

03.07.0120. Ltg. NYM-J 3x1,5 vorh.Kabelrinne/Kanal

Installationsleitung DIN VDE 0250-204 NYM-J

3 x 1,5, Cu-Zahl 43, auf vorh. Kabelrinnen oder

in offene Kanäle.

310,00 m

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse
 LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379
 Bauherr: enercity AG, Hannover

03. GA-Technik nach DIN 18386

03.07. Zweckgebundene EIt-Installation

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtp. €
---------	---------------	------------

03.07.0130. Ltg. NYM-J 5x1,5 vorh.Kabelrinne/Kanal

Leitung wie Position 1.4.230., jedoch
 5 x 1,5 mm²

150,00 m

Steuerkabel

In den nachfolgenden Positionen sind
 Steuerkabel für die benötigten Sensoren und
 Aktoren ausgeschrieben.

Für z.B. Temperaturfühler,
 Differenzdruckschalter sind vom AN
 Steuerkabel vom Typ J-Y(St)Y zu verwenden.

Für Aktoren wie z.B. Regelventile, VVS,
 Motorklappen oder Antrieben von
 Brandschutzklappen sind die Steuerkabel vom
 Typ F-CY-OZ einzusetzen.

STLB-Bau 2008-10 061

03.07.0140. Installationskabel symmetrisch J-Y(St)Y 2x2x0,8 Bd vorh.Kabelrinne/

Installationskabel, symmetrisch, DIN VDE
 0815, J-Y(St)Y, 2 x 2 x 0,8 Bd, auf vorh.
 Kabelrinnen oder in offene Kanäle.

375,00 m

03.07.0150. Kabel J-Y(St)Y 4x2x0,8 vorh.Kabelrinne/Kanal

Leistung wie Position 03.07.0140., jedoch
 4x2x0,8 Bd

110,00 m

Potentialausgleich und Erdungsmaßnahmen

Erdungsmaßnahmen an installierten
 Anlagenteilen durch Verlegen von
 Erdungskabel nach VDE 0100, Teil 410,
 Schutzmaßnahmen, Schutz gegen gefährliche
 Körperströme,
 Teil 540. Erdung, Schutzleiter,
 Potentialausgleich,
 Mindestquerschnitt nach VDE 0190 mit
 Beschriftung der Kabelenden.

Einschließlich Überbrückung von
 Einzelkomponenten bei nicht elektrisch
 leitenden Verbindungen und dem
 erforderlichen Kleinmaterial wie Schrauben,
 Kabelschutz, Klemmen, Erdstellen mit
 Schraubgewinde, d. h. inkl. Erstellen einer
 kompletten Leistung.

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse

LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379

Bauherr: enercity AG, Hannover

03. GA-Technik nach DIN 18386**03.07. Zweckgebundene EIt-Installation**

Pos.Nr.		Einheitspr. €	Gesamtp. €
0015	*Ausführungsbeschreibung Erdungskabel Erdungskabel Schutzleiter, Potentialausgleich, Mindestquerschnitt nach VDE 0190 mit Beschriftung der Kabelenden.		
03.07.0160. Erdungskabel, 2,5 mm²	Erdungskabel lt. Ausführungsbeschreibung 0015, Erdungskabel mit Nebenarbeiten Erdungskabel Farbe gelb/grün, Durchmesser 2,5 mm².	40,00 m	
03.07.0170. Erdungsschelle an Rohrleitung bis DN 32	Erdungsschelle an Rohrleitung bis DN 32 einschließlich Befestigungen	2,00 St	
03.07.0180. Überbrückungen	Überbrückungen von Segeltuchstützen in Lüftungskanälen, mit Kupferleitern 16 mm², mit Verbindungen und Befestigungen.	6,00 St	
03.07.0190. Potentialausgleichsschiene	Potentialausgleichsschiene - nach VDE 0100, Teil 410/540 und VDE 0185 - mit 10 Anschlussmöglichkeiten - Montageblock mit Schienen 10 x 10 mm - mit Abdeckklappe - inkl. Bezeichnungsschilder - einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial.	1,00 St	
0016	*Ausführungsbeschreibung Erdungsmaßnahmen Erdungsmaßnahmen Erdungsmaßnahmen komplett erstellen, bestehend im Wesentlichen aus folgenden Arbeiten: - Kabelverbindungen herstellen - Messung der Wirksamkeit der angewandten Schutzmaßnahmen - Schleifen-Widerstandsmessung - Isolationsmessung - Prüfung des Potentialausgleiches - Prüfung der EMV-Maßnahmen komplett inkl. Dokumentation in Verbindung mit		

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse
 LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379
 Bauherr: enercity AG, Hannover

03. GA-Technik nach DIN 18386

03.07. Zweckgebundene Elt-Installation

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

Fortsetzung Erdungsmaßnahmen

der o. g. Dokumentationsposition komplett für
 die Gesamt-Anlage.

03.07.0200. Erdungsmaßnahmen, i. M. bis 15 Anschlusspunkte

Erdungsmaßnahmen lt.
 Ausführungsbeschreibung 0016,
 i. M. bis 15 Anschlusspunkte

1,00 Psch

Kabelanschlüsse

.

*Ausführungsbeschreibung

0017 Verkabelungen von Leistungsteilen/Steuerteilen

Verkabelungen von Leistungsteilen/Steuerteilen

- mit allen Arbeiten und Nebenleistungen wie:
 Kabelanschluss an den Antrieb/Gerät
 herstellen, mit Hilfs- und Kleinmaterialien, wie
 Dichtungen, Verschraubungen,
 Kabelbezeichnung/-beschriftung
 Zusatzmaterial ohne Reduzierung der
 Abschirmung,

- Kabelanschluss an die Klemmleiste des
 Schaltschranks herstellen, mit Hilfs- und
 Kleinteilen wie vor beschrieben,

- mit Nebenarbeiten für die Inbetriebnahme mit
 Prüfung der Drehrichtung und der Funktionen,

- mit schriftlicher, chronologischer Bestätigung
 der durchgeführten Funktionsprüfung

03.07.0210. Verkabelung für Antriebe/Leistungsteile bis 14 kW, beidseitig

Gemäß Ausführungsbeschreibung 0017
 für Antriebe/Leistungsteile bis 14 kW, beidseitig

15,00 St

03.07.0220. Verkabelung für Steuerteile, beidseitig, bis 5-adrig

für Geräte, die der Regelung und Steuerung
 dienen,
 d. h. Sensoren, Thermostate, Stellantriebe,
 Ventile, Brandschutzklappen, VVS-Systeme,
 BUS-Systeme o. ä.,
 bis 5-adrig,

beidseitig , d.h. am Schaltschrank und am
 Feldgerät

70,00 St

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse

LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379

Bauherr: enercity AG, Hannover

03. GA-Technik nach DIN 18386**03.07. Zweckgebundene Elt-Installation**

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtp. €
---------	---------------	------------

03.07.0230. Verkabelung für Steuerteile, einseitig an Harting Stecker

Auflegen von Leitungen auf bauseits installierte
Harting Stecker männlich und weiblich

bis 5-adrig, einseitig

25,00 St

*Ausführungsbeschreibung

0018 Zuleitung auflegen**Zuleitung auflegen**

Die Zuleitung wird bauseits herangeführt,
zu den Leistungen gehört:
Abstimmungen über Termin - Querschnitt -
Inbetriebnahme,
Lieferung aller Kleinteile wie z. B.
Kabelschuhe, Kabel auflegen,

03.07.0240. Zuleitung auflegen 60 kW

Gemäß Ausführungsbeschreibung 0018
Zuleitung auflegen 60 kW

1,00 St

03.07.0250. Kabelmarker ca. 17x40 mm

Kabelmarker aus transparentem Kunststoff,
mit Papiereinsteckstreifen (PC- bedruckt)
reversibel bestückt;
Bezeichnung Papierstreifen dreizeilig
bestehend aus:

- Nutzer-/Feldgeräteadresse,
- Lang-/Klartextbezeichnung,
- Betriebsmittelkennzeichnung aus dem
Schaltplan bzw. Kennzeichnung Kabelliste;

Alle Beschriftungstexte sind vor der Montage
vom AN in Form von Papierausschnitten (z.B.
Liste auf DIN A4 Papier) der Bauleitung / dem
AG zur endgültigen Freigabe vorzulegen.

Abmaße ca. 17 x 40 mm (H x B)

65,00 St

03.07.0260. Kabelmarker ca. 8x29 mm

Wiederholungsbeschreibung zu 03.07.0250.,
jedoch
Abmaße ca. 8 x 29 mm (H x B)

85,00 St

Summe Titel 03.07. Zweckgebundene Elt-Installation**Summe Bereich 03. GA-Technik nach DIN 18386**

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse
 LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379
 Bauherr: enercity AG, Hannover

04. Sonstiges

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtp. €
---------	---------------	------------

04. Bereich: Sonstiges**04.08. Titel: Nebenarbeiten, Zubehör, Sonstiges**

*Ausführungsbeschreibung

0019 Bohrungen**Bohrungen**

Bei der Herstellung anfallender Bohrstaub ist direkt abzusaugen bzw. der Kern der Bohrung ist zu entsorgen.

Vor der Bohrung ist die Bohrstelle hinsichtlich Statik und anderer Gewerke zu überprüfen.

Die Bohrung wird per cm vergütet.

Die Kabel sind innerhalb der Bohrung so zu verlegen, dass die geforderten Brandschutzqualitäten unabdingbar eingehalten werden.

Grundsätzlich sind alle Decken Brandabschnitte.

Die Brandklassifizierung der Wände ist ansonsten der Allgemeinen Anlagenbeschreibung zu entnehmen.

Bei Kabeldurchführungen von Wänden ohne Brandschutzanforderungen ist zumindest rauchdichte Ausführung zu gewährleisten.

04.08.0010. Bohrung Beton bis 15 mm

Bohrung lt. Ausführungsbeschreibung 0019 durch Betondecken/-wände herstellen bis 15 mm Durchmesser

200,00 cm

04.08.0020. Bohrung Beton über 15 mm bis 20 mm

Bohrung lt. Ausführungsbeschreibung 0019 durch Betondecken/-wände herstellen 15 bis 20 mm Durchmesser

200,00 cm

04.08.0030. Ansatz für Kernbohrungen

Ansatz für Kernbohrungen herstellen mit Nebenarbeiten, Staubabsaugung bei Trockenbohrung, Wasserabsaugung bei Nassbohrung, mit den notwendigen Abstimmungen mit Bauleitung/Statik, Anzeichnen des Durchbruches, prüfen auf vorh. Installationen, die Durchführung hat abschnittsweise und in vorgegebenen Betriebszeiten zu erfolgen, Maschinen/Gerätestellung, evtl. notwendige Hilfsbohrungen für Gerätebefestigung sind nach Beendigung

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse

LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379

Bauherr: enercity AG, Hannover

04. Sonstiges

04.08. Nebenarbeiten, Zubehör, Sonstiges

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
Fortsetzung 04.08.0030. Ansatz für Kernbohrungen		
der Arbeiten wieder zu verschließen/verspachteln, bei Fertigräumen ist die bisherige Oberfläche wieder herzustellen; Bohrkern abtransportieren und entsorgen.	8,00 St	
Kernbohrungen durch Stahlbetonwände In den nachfolgenden Positionen sind vom Bieter Kernbohrungen für Stahlbetonwände verschiedener Betonqualitäten zu kalkulieren. STLB-Bau 2025-10 084		
04.08.0040. Kernbohrung Stahlbeton Durchm. 50-100mm T 20-25cm nicht Kernbohrung, Untergrundfläche waagrecht, Bohrkern ist gegen Absturz zu sichern, aus Stahlbeton, Normalbeton, Bohrdurchmesser über 50 bis 100 mm, Bohrtiefe über 20 bis 25 cm, nicht schadstoffbelastet, Abfall ist nicht gefährlich, Zuordnung LAGA Z 0 (uneingeschränkter Einbau), Wichte des Abbruchstoffes DIN EN 1991-1-1 24 kN/m ³ , Arbeitshöhe bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes, Geräteeinsatz ist möglich, max. Gesamtgewicht bis 0,5 t, Ausführung innerhalb des Bauwerks, aufgenommene Stoffe sammeln, ohne Zerkleinerung, auf LKW des AN laden, die Entsorgung wird gesondert vergütet.	3,00 St	
04.08.0050. Kernbohrung Stahlbeton Durchm. 101-150mm T 20-25cm Wiederholungsbeschreibung zu 04.08.0040., jedoch Kernbohrdurchmesser 101-150 mm	2,00 St	
04.08.0060. Kernbohrung Stahlbeton Durchm. 151-200mm T 20-25cm Wiederholungsbeschreibung zu 04.08.0040., jedoch Kernbohrdurchmesser 151-200 mm	2,00 St	
04.08.0070. Entsorgungskosten Entsorgung der zuvor beschriebenen Bohrkern, einschließlich Transport zum Entsorgungsbetrieb mit Nachweis der Transportstrecke und Nachweis der Entsorgungskosten auf der Deponie. Pauschal	1,00 Psch	

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse
 LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379
 Bauherr: enercity AG, Hannover

04. Sonstiges

04.08. Nebenarbeiten, Zubehör, Sonstiges

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

04.08.0080. Dichtungseinsatz Kältemittelleitung 1/4 1/2 Zoll

Dichtungseinsatz in Aussenwand für
 Kältemittelleitungen und Verkabelung

System zur Abdichtung von Durchdringungen
 mit Rohren und Kabel. Aufklappbar und mit
 austauschbaren Zwiebelschnitteinsätzen. Ideal
 für Kältemittelleitungen und Kabel. Dicht gegen
 drückendes und nichtdrückendes Wasser.
 Einsatz in bauseitiges Futterrohr oder
 Kernbohrung (Weiße Wanne).

Dichtungseinsatz als geteilte Dichtung,
 aufklappbar, für bereits verlegte Leitungen,
 mit austauschbaren Zwiebelschnitteinsätzen,
 mit Gestellringen aus Hochleistungskunststoff,
 nachträglich um Kältemittelleitungen zu
 montieren,
 Zwiebelschnitteinsätze können vor Ort an
 Kabelabmessungen angepasst werden,
 mit integrierter Drehmomentkontrolle durch
 selbstabscherende Spezialmuttern,
 mit Elastomer-Dichtung, Dichtbreite 40 mm,
 aus EPDM,
 Dichtigkeit gegen drückendes und
 nichtdrückendes Wasser, gasdicht,
 Einsatz in Futterrohr-
 /Kernbohrungsinne Durchmesser 100 mm,
 erfüllt Anforderungen nach FHRK-Standard 40,
 mit Umwelt-Produktdeklaration (EPD),
 wartungsfreie Ausführung (kein Nachspannen
 erforderlich),
 einschl. Kernbohrungsversiegelung

Gewählte Ausführung:
 1/4 Zoll + 1/2 Zoll und Kabel wahlweise 2 x
 6-15 mm

Fabrikat/Typ der Planung: Curaflex Nova
 Uno/M/Z

Gewählter Hersteller:

Hersteller/Typ:'.....'

1,00 St

04.08.0090. Dichtungseinsatz Kältemittelleitung 3/8 5/8 Zoll

Dichtungseinsatz in Aussenwand für
 Kältemittelleitungen und Verkabelung wie in
 Position 04.08.0080. beschrieben, jedoch:

3/8 Zoll + 5/8 Zoll und Kabel wahlweise 2 x
 6-15 mm

1,00 St

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse

LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379

Bauherr: enercity AG, Hannover

04. Sonstiges

04.08. Nebenarbeiten, Zubehör, Sonstiges

Pos.Nr.		Einheitspr. €	Gesamtp. €
0020	*Ausführungsbeschreibung Kabelabschottungen Kabelabschottungen Kabelabschottung mit Zulassung einer amtlichen Materialprüfanstalt gemäß Prüfnorm DIN 4102 Teil 9, zur Verhinderung von Brandübertragung, form-, alterungs und korrosionsbeständig, geeignet zur Nachbelegung mit Kabeln, Feuerwiderstand 90 Minuten, belegt mit Kabeln, Leitungen oder Installationsrohren. Herstellung staubfrei. Inkl. Wandschild. Die Übereinstimmungsbestätigung hinsichtlich der zulassungsgerechten Montage ist nach Abschluss der Arbeiten vorzulegen.		
04.08.0100.	Kabelschott von Einzelkabeln Kabelabschottung von Einzelkabeln lt. Ausführungsbeschreibung 0020 mit Brandschutzspachtel oder Masse	10,00 St	
04.08.0110.	Kabelabschottung 100 mm Kabelabschottung mit elastischen vorgefertigten Modul lt. Ausführungsbeschreibung 0020 für Kernbohrung 100 mm	3,00 St	
Summe Titel 04.08. Nebenarbeiten, Zubehör, Sonstiges			

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse
 LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379
 Bauherr: enercity AG, Hannover

04. Sonstiges

04.09. Allgemeines, Neben- und Zusatzarbeiten

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

04.09. Titel: Allgemeines, Neben- und Zusatzarbeiten

Stundenverrechnungssätze

Stundenverrechnungssätze enthalten unaufgegliedert:

- die Lohn- und Gehaltskosten einschließlich vermögenswirksamer Leistungen
- die tariflichen und übertariflichen Zuschläge
- die Lohn- und Gehaltsnebenkosten
- Auslösung und Fahrtkosten
- die Gesamtkosten, Wagnis und Gewinn, Beiträge an die tariflichen Sozialkassen und die Winterbauumlage nach der Betriebsverordnung.

Stundenlohnarbeiten dürfen nur auf Anordnung der Bauleitung des AG ausgeführt werden.

Lohnstundennachweise:

Es wird nochmals ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die Vorgaben der Vertragsbedingungen einzuhalten sind. Die Lohnstundennachweise sind binnen Wochenfrist der Bauleitung zur Gegenzeichnung vorzulegen.

Überstunden/Feierabendzuschläge:

Der A. N. verpflichtet sich, im Bedarfsfall Personal auch außerhalb der üblichen Betriebszeit und an Feiertagen etc. einzusetzen.

Lohnstunden sind vorgesehen für:

- Provisorien
- Umschlüsse an vorhandenen Anlagen

Lohnarbeiten

Stundenlohnarbeiten:

Für zusätzliche bzw. unvorhergesehene Arbeiten, die nicht im LV erfasst sind, ist gem. VOB/B § 2 insbesondere Ziffer 6 zu verfahren.

Nur in Ausnahmefällen bei Leistungen, für die eine Vorkalkulation nicht möglich ist, können Stundenlohnarbeiten zum Nachweis, aber nur auf besondere Anordnung der Bauleitung vor Ausführung der Arbeiten vereinbart werden (s. Ziffer 10 zu § 2 VOB/B)

Die Lohnzettel sind wöchentlich vorzulegen.

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse

LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379

Bauherr: enercity AG, Hannover

04. Sonstiges**04.09. Allgemeines, Neben- und Zusatzarbeiten**

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtp. €
---------	---------------	------------

Fortsetzung Lohnarbeiten

Lohnzettel, die später eingereicht werden,
werden nicht mehr anerkannt.

Die nachstehend angegebenen
Stundenverrechnungssätze sind unter
Beachtung der preisrechtlichen
Vorschriften zu ermitteln und gelten
unabhängig von der Anzahl der
abzurechnenden Stunden.
Evtl. anfallende Reise- bzw. Auslösekosten/
Fahrtgelder sind in die
Stundenverrechnungssätze einzurechnen.

04.09.0010. Lohnstunden Obermonteur Lüftungstechnik

Lohnstunden Obermonteur Lüftungstechnik
Normalstunden

5,00 h

04.09.0020. Lohnstunden Monteur Lüftungstechnik

Lohnstunden Monteur Lüftungstechnik
Normalstunden

5,00 h

04.09.0030. Lohnstunden Helfer Lüftungstechnik

Lohnstunden Helfer Lüftungstechnik
Normalstunden

5,00 h

04.09.0040. Lohnstunden GA-Systemtechniker

Lohnstunden MSR-Systemtechniker
Normalstunden eines MSR- Systemtechnikern

5,00 h

04.09.0050. Lohnstunden Schaltschrankbauer

Lohnstunden Schaltschrankbauer
Normalstunden eines Schaltschrankbauers

5,00 h

04.09.0060. Lohnstunden OM Elektro

Lohnstunden Obermonteur Elektrotechnik
Normalstunden

5,00 h

04.09.0070. Lohnstunden M Elektro

Lohnstunden Monteur Elektrotechnik
Normalstunden

5,00 h

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse

LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379

Bauherr: enercity AG, Hannover

04. Sonstiges

04.09. Allgemeines, Neben- und Zusatzarbeiten

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtp. €
---------	---------------	------------

04.09.0080. Lohnstunden H Elektro

Lohnstunden Helfer Elektrotechnik

Normalstunden

5,00 h

Summe Titel 04.09. Allgemeines, Neben- und Zusatzarbeiten

Summe Bereich 04. Sonstiges

Summe LV 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379

Projekt: 25W16-01 enercity Druckerhöhungsstation Roderbruchstrasse

LV: 01 RLT-Anlagen nach DIN 18379

Bauherr: enercity AG, Hannover

Zusammenfassung

Titel 01.01. Ventilatoren _____ €

Titel 01.02. Kanäle, Rohrleitungen verzinkt und Zubehör _____ €

Titel 01.03. Einbauteile und Zubehör _____ €

Bereich 01. RLT-Anlagen nach DIN 18379 _____ €

Titel 02.04. Klimasplitanlage _____ €

Bereich 02. Kältetechnik _____ €

Titel 03.05. ASP RLT_Kälte _____ €

Titel 03.06. Feldgeräte _____ €

Titel 03.07. Zweckgebundene Elt-Installation _____ €

Bereich 03. GA-Technik nach DIN 18386 _____ €

Titel 04.08. Nebenarbeiten, Zubehör, Sonstiges _____ €

Titel 04.09. Allgemeines, Neben- und Zusatzarbeiten _____ €

Bereich 04. Sonstiges _____ €

Gesamt netto _____ €

zzgl. 19,0 % MwSt _____ €

Gesamt brutto _____ €

Ort/Datum/Stempel/rechtsverbindliche Unterschrift