

Angebotsaufforderung

Projektdaten

Projekt: FBHU0424
PLZ/Ort:
Straße:

STEPPER-3 Hook-up inkl. GV-Anpassungen
12489 Berlin-Adlershof
Max-Planck-Straße 3

Vergabedaten

Art der Ausschreibung:

Offenes Verfahren

Ausführungstermine

Auftragsdaten

Auftraggeber:

Ferdinand-Braun-Institut, Leibniz-Institut für
Hörsfrequenztechnik (FBH)
Zentrum für Mikrosysteme und Materialien (ZMM)
Max-Planck-Straße 3
12489 Berlin-Adlershof

Straße:
PLZ/Ort:

Auftragnehmer:

Straße:
PLZ/Ort:

Leistungsverzeichnis: VE 01

Los 1 Technische Gase Medienanschlüsse

Auftragssumme:

EUR

Zuzüglich 19,00% Mehrwertsteuer:

EUR

Auftragssumme brutto:

EUR

Angebotsaufforderung Inhaltsverzeichnis

Projekt: FBHU0424 **STEPPER-3 Hook-up inkl. GV-Anpassungen**
LV: VE 01 **Los 1 Technische Gase Medienanschlüsse** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Kurztext	Seite
1.	Hinweise, Ausführungsbeschreibungen	6
1.1.	Hinweise	6
1.2.	Ausführungsbeschreibung	9
2.	Gase Rohrleitungen/Schläuche/Formstücke/Verbindungen/Armaturen	16
2.1.	Rohrleitungen	16
2.2.	Bögen/ Miniwinkel	17
2.3.	Reduzierungen, Übergänge	18
2.4.	VCR-Verschraubungen	19
2.5.	Doppelklemmring-Verschraubung	21
2.6.	Schläuche	22
2.7.	Entnahmestellen Gase/ Filter	23
4.	Gaskabinett 0,05% O2 in He	29
4.1.	Entspannungsstation	29
4.2.	dezentrale Steuerung	35
5.	Sonstiges	42
5.1.	Inbetriebnahme/ Einweisung	42
5.2.	Dokumentation	43
5.3.	Befestigung, Beschilderung, Durchführungen	45
5.4.	Qualitätstests Gase	47
5.5.	Stundenlohnarbeiten	51
5.6.	Demontage	53
	Zusammenstellung	54

Angebotsaufforderung

Projekt: FBHU0424 STEPPER-3 Hook-up inkl. GV-Anpassungen Währung: EUR
LV: VE 01 Los 1 Technische Gase Medienanschlüsse

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Baubeschreibung

Der Auftraggeber das Ferdinand-Braun-Institut, Leibniz-Institut für Höchstfrequenztechnik (FBH) betreibt auf dem Grundstück Max-Plank-Straße 3 in 12489 Berlin des Zentrums für Mikrosystemtechnik und Materialien, Bauteil 05 den Reinraum 2.

Die Regelarbeitszeit im Reinraum ist Mo-Fr jeweils 6 Uhr bis 18 Uhr. Davon abweichende Arbeitszeiten sowie Arbeit an gesetzlichen Feiertagen und Betriebsferien muss sich der Auftragnehmer bei Auftraggeber oder seinem Stellvertreter genehmigen lassen.

Der Reinraum 2 inkl. Graubereiche hat eine Grundfläche von 1.100 m². Hier sind bereits ca. 60 Prozessanlagen installiert und in Betrieb.

Zur Erweiterung der Produktionskapazitäten wird in diesen Reinraum eine weitere Prozessanlage für Lithographieanwendungen unter der Bezeichnung STEPPER-3 eingebracht.

Die Prozessanlage STEPPER-3 verfügt neben der Hauptanlage über weitere Geräte, wie z.B. zwei separate interne Schaltschränke, ein Wärmetauscherkabinett sowie eine dezentrales Gas- versorgungskabinett, die als Gesamtheit an die vorhandenen Grundversorgungssysteme anzuschließen sind. Der Druckluftbedarf der neuen Prozessanlage erfordert die Erhöhung der Versorgungskapazität des Druckluftsystems des Reinraums. Diese wird im Rahmen der Hook-up installationen ausgeführt. In der Regel und wenn nicht anders spezifiziert werden interne Medienleitungen (Interconnects = IC) durch den Anlagenhersteller beigestellt und verlegt.

Die Einbringung der Anlagekomponenten ist für den 15.10.2024 geplant. Nach Positionierung der Anlagenkomponenten durch den Nutzer erfolgen die Installationsarbeiten bis hin zum Anlagenanschluss. Dabei koordinieren sich die Auftragnehmer (AN) eigenverantwortlich untereinander. Nach Vorlage und Bestätigung der erforderlichen Protokolle/ Freigaben erfolgt die schrittweise Inbetriebnahme in Abstimmung zwischen AN, Nutzer und Anlagenhersteller.

Vorliegendes Leistungsverzeichnis umfasst die notwendigen Leistungen für den jeweiligen Anschluss/ Aufbau der Prozessanlage STEPPER-3.

Für jedes Tool erhält der AN Planungsunterlagen bestehend aus e-card, PID, koordinierte Installationszeichnungen und soweit erforderlich Detailpläne über alle für das Tool notwendigen Gewerke, aus denen der AN seine jeweiligen Leistungen entnehmen muss. Sollten sich bei der Montage

Angebotsaufforderung

Projekt: FBHU0424 STEPPER-3 Hook-up inkl. GV-Anpassungen Währung: EUR
LV: VE 01 Los 1 Technische Gase Medienanschlüsse

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Änderungen in Material, Trassierung, Grundversorgungs-Anschlüssen der zu installierenden Medienleitungen ergeben, sind diese mit der O und dem Nutzer abzustimmen.

Die gesamte Installation erfolgt als Sichtinstallation im Plenum und in den Graubereichen der Reinraumhalle unter Reinraumbedingungen. In den Gaubereichen beträgt die Montagehöhe maximal 3,0 m. Im Plenum liegt die maximale Montagehöhe bei 2,8m. Das Verhalten im Reinraum ist in der Reinraumordnung des FBH geregelt. Dazu erfolgt durch den Betreiber eine aktenkundige Belehrung. Reinraum-Kleidung (Overall mit Mundschutz, berschuhe, Kopfhaube und Handschuhe) wird durch den Betreiber gestellt. Die Mehraufwendungen für das Einschleusen in den Reinraum, Materialein- und Ausbringungen, sauberes Werkzeug u. . sind in die Einheitspreise mit einzukalkulieren. Der AN erhält dafür keine gesonderte Vergütung.

Alle im Reinraum zum Einsatz kommenden Komponenten wie Installationsmaterial, Anlagen, Anlagenteile usw. sind entsprechend den Reinraumklassen speziell gereinigt anzuliefern und im Reinraumschleusenbereich einer weiteren Reinigung zu unterziehen. Spanabhebende, partikel- und raucherzeugende und erschutterungserzeugende Arbeiten im Reinraum sollen möglichst unterbleiben. Sollten derartige Arbeiten unvermeidlich sein, so hat sich der Auftragnehmer diese Arbeiten beim Auftraggeber bzw. seinem Stellvertreter genehmigen zu lassen. Bei spanabhebenden Tätigkeiten hat der AN die betroffenen Stellen arbeitsbegleitend mit einem eigenen reinraumtauglichen Staubsauger zu reinigen. Im gesamten Reinraumbereich ist der Einsatz von Dichtstoffen, bei welchen eine Weichmacher-wanderung zu erwarten ist, nicht zulässig. Verwendete Dichtstoffe sind durch den Auftraggeber bzw. seinem Bevollmächtigten genehmigen zu lassen.

Die genannten Installationsbedingungen und Montagehohen sind bei der Kalkulation zu berücksichtigen. Flächen zur Materiallagerung im Gebäude stehen nicht und im Außenbereich nur in sehr begrenztem Umfang und kurzzeitig zur Verfügung. Im Allgemeinen sind die Bauteile direkt zur Baustelle zu bringen und unmittelbar zu verarbeiten. Zwischenlagerungen können nur in Abstimmung mit der Objektüberwachung (Lagerflächen und mögliche Lasten) erfolgen. Diese Flächen sind jedoch auf Verlangen der Objektüberwachung jederzeit vom Auftragnehmer zu räumen.

Für den Zugang und die Einbringung von Material zum Reinraum existieren drei Schleusen. Die erste Schleuse (Personenschleuse und Reinraumgarderobe ISO6 Räume 5001/ 5002) gilt als

Angebotsaufforderung

Projekt: FBHU0424 STEPPER-3 Hook-up inkl. GV-Anpassungen Währung: EUR
LV: VE 01 Los 1 Technische Gase Medienanschlüsse

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Hauptzugang für das Montagepersonal zur Reinraumhalle.

Eine zweite Schleuse (ISO8) ist im Raum 5003 im EG und als Materialschleuse eingerichtet. Diese Schleuse ist für die Einbringung kleinerer Bauteile konzipiert.

Die dritte Schleuse (Raum 4001) ist durch den Technikraum 4003 zugänglich und dient, falls erforderlich, der Einbringung größerer Bauteile.

Baustelleneinrichtung:

- Anlieferung über Straße
- Containerstellplatze stehen nicht zur Verfügung
- Nutzung der vorhandenen Medien im RR ist möglich
- WC's und Waschgelegenheiten stehen zur Verfügung
- Parkplätze für AN stehen in der Liegenschaft nicht zur Verfügung

Hinweis zu Aufmaß Bestandteilen:

Folgende Punkte sind bei der Aufmaerstellung zu beachten und in der Preisbildung zu berücksichtigen:

- Aufmae sind toolbezogen zu erstellen
- Den Aufmaen sind Isometrien beizufügen.
- Die LV-Positionen im Aufmaß sind immer aufsteigend zu sortieren.
- Zu jedem Aufmaß ist immer ein kumuliertes Aufmaß mit abzugeben. Dieses muss bezogen auf die LV-Position folgende Punkte beinhalten: LV-Pos.-Nr, Kurztext, LV-Menge, Einheit, Einheitspreis, Gesamtpreis, Rechnungsmenge, abgerechnete Gesamtmenge, Mengendifferenz SOLL zu IST, Differenz Kosten SOLL zu Ist
- Doppelte aber identische Aufmaß Positionen auf einem Aufmablatt sind zu kumulieren.

Dokumentation:

Die Dokumentation der verbauten Komponenten erfolgt als Zusammenstellung aller notwendigen Erklärungen/ Datenblätter in 2-facher Ausführung im Ordner und 1-fach auf CD

Die Installations-Leistungen werden als Handrevision auf den ausgehändigten Planungsunterlagen als Red-Mark Eintragungen dokumentiert. Alle Änderungen in der Ausführungsphase müssen übernommen werden. Zusätzlich sind etwaige Messprotokolle beizufügen. Diese werden mit dem Aufmaß an die OÜ übergeben. Spätestens jedoch zwei Wochen vor der Leistungsabnahme ist ein Vorab-Exemplar zur Prüfung bei der Objektüberwachung einzureichen.

Angebotsaufforderung

Projekt: FBHU0424 STEPPER-3 Hook-up inkl. GV-Anpassungen Währung: EUR
LV: VE 01 Los 1 Technische Gase Medienanschlüsse

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

1. Hinweise, Ausführungsbeschreibungen

1.1. Hinweise

Hinweis zur Ausführung

Hinweis zur Ausführung

1 Freigaben

Für folgende Leistungen sind Freigabescheine zu erstellen bzw. vor Beginn der Arbeiten ist die Freigabe vom Auftraggeber/ Bauüberwachung einzuholen:

- Schweißen
- Löten
- Eingriff in vorhandene Systeme

2 Vorbereitende Arbeiten

Für Rohrstützen, Reduzierstücke, Segmentstücke usw. sind gleiche Wandstärken zu verwenden. Rohre und Formstücke sind vor dem Zusammenfügen zu kalibrieren, so dass Schweißungen fachgerecht ohne Versatz ausgeführt werden können. Rohrbögen sind in Anlehnung an DIN EN 10253 Teile 2 und 4 zu fertigen. Die Schweißnahtvorbereitung ist nach DIN EN ISO 9692-1 in nahtloser oder geschweißter Ausführung auszuführen.

Müssen Rohrleitungsabschnitte trennend bearbeitet werden, so sind diese einer erneuten Reinigung zu unterziehen. Werden Rohre bzw. Komponenten vor Ort zugeschnitten, ist darauf zu achten, dass die rohrberührenden Teile der Spannvorrichtung aus austenitischem Werkstoff sind.

3 Lagerung

Rohre, zur Weiterverwendung vorgesehene Rohrteile, Form- und Verbindungsstücke, Armaturen und Komponenten für Montagen unter erhöhten Reinheitsbedingungen sind in einem staubkontrollierten Zustand zu lagern.

4 Schweißrichtlinien

In speziellen Einsatzfällen können auch die Schweißverfahren WIG R4, WIG B4 und MAG B4 nach vorheriger Genehmigung der Bauleitung zur Anwendung kommen.

5 Schweißproben

Schweißproben sind anzulegen und in einem Schweißtagebuch zu dokumentieren:

- vor Montagebeginn
- jeweils zu Schichtbeginn (täglich)
- bei Wechsel des Schweißpersonals
- bei Maschinen- oder Zangenwechsel

Schweißproben sind für jeden Durchmesser, jede Wandstärke und jede Materialpaarung zu erstellen. Bei Maschinenwechsel ist die Bauleitung zu informieren. Alle Schweißproben sind dauerhaft mit mindestens Datum, Uhrzeit, Schweißer, Maschinen- und Zangennummer zu kennzeichnen. Die Schweißproben sind mindestens wöchentlich der Objektüberwachung vorzulegen.

Schweißproben sind so zu präparieren, dass eine

Angebotsaufforderung

Projekt: FBHU0424
LV: VE 01

STEPPER-3 Hook-up inkl. GV-Anpassungen
Los 1 Technische Gase Medienanschlüsse

Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

uneingeschränkte Einsicht der Schweißnahtoberfläche der Rohrrinnenseite sowie der Querschnitt der Schweißnaht möglich ist.

6 Spül- und Formiergaseinrichtungen

Vor der erstmaligen Verwendung der Spülgase und mit jeder neuen Druckgasflasche hat der Auftragnehmer die Qualität zu überprüfen und zu protokollieren. Der Auftragnehmer hat für längere Montagestillstandszeiten (z. B. Wochenende) eine ausreichende Menge an Spülgas vorzuhalten. Für die Spül- und Formiergaseinrichtungen sind Filter, Druckminderer, Ventile und ggf. Mengemesser für mehrere getrennte Abgänge durch den AN vorzusehen.

7 Vorfertigung

Nach Aufmaß auf der Baustelle sind möglichst viele Baugruppen unter kontrollierten, sauberen Bedingungen beim Auftragnehmer vorzufertigen und staubdicht verschweißt zur Baustelle zu transportieren.

8 Verlegetechnik

Alle Arbeitsschritte sind so einzurichten, dass die Verweilzeit entpackter Komponenten an freier Luft vor der Verarbeitung kurz gehalten wird. Der Einsatz verunreinigter Rohre und Armaturen ist nicht zugelassen. Die Rohrenden vorgefertigter Komponenten sind mit Schutzkappen oder Folie dicht zu verschließen und so lange wie möglich in den jeweiligen Kunststoffhüllen oder -abdeckungen zu belassen.

Die Verlegung und Montage hat so zu erfolgen, dass die Leitungen zu jeder Zeit zugänglich sind. Entsprechend der bauseitigen Verhältnisse sind sie fachgerecht zu halten. Die Berechnung der Halterung sowie Zertifikate für Halterungen mit Feuerwiderstandsklasse sind vorzulegen. Unterstützungsabstände zwischen Rohrbefestigungen sind so zu wählen, dass die Rohre entsprechend ihrer Nennweite und Wandstärke nicht durchhängen sowie der Einsatz von Schweißzangen der automatischen Schweißgeräte nicht behindert wird.

Rohrleitungen sind spannungsfrei an alle Apparate, Geräte und Maschinen anzuschließen. Ebenfalls dürfen von den Rohrleitungen keine Kräfte und Momente auf Mauerdurchführungen übertragen werden. Auch hier gelten die Verlegerichtlinien gem. DIN EN 805 analog. Baustellenschweißungen sind auf ein Minimum zu reduzieren.

Die Rohrleitungen sind durch geeignete Maßnahmen vor Beschädigung zu schützen, insbesondere bei Mauer- und Bodendurchführungen sind geeignete Schutzrohre zu verwenden. Der Einsatz von PVC für Schutzrohre oder -schalen, Festpunkte, Rohrschellen usw. ist unzulässig. Bei unterschiedlichen Brandabschnitten sind die Durchführungen dicht und entsprechend den Brandschutzanforderungen herzustellen. Details zum Leitungsverlauf werden zu Montagebeginn zwischen AN und Bauleitung festgelegt. Ein Zertifikat der Brandschutzabschottung ist vorzulegen.

9 vorbeugender Brandschutz

Alle Öffnungen in brandbeständigen Bauteilen sind nach Leitungsanlagen-Richtlinie (LAR) oder bauaufsichtlicher Zulassung brandschutztechnisch zu verschließen.

Angebotsaufforderung

Projekt: FBHU0424 STEPPER-3 Hook-up inkl. GV-Anpassungen Währung: EUR
LV: VE 01 Los 1 Technische Gase Medienanschlüsse

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Angebotsaufforderung

Projekt: FBHU0424 STEPPER-3 Hook-up inkl. GV-Anpassungen Währung: EUR
LV: VE 01 Los 1 Technische Gase Medienanschlüsse

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

1.2. Ausführungsbeschreibung

*** Ausführungsbeschreibung 7

Ausführungsbeschreibung Edelstahl, elektroliert (ep)

Ausführungsbeschreibung Edelstahl, elektroliert (ep)

Ausführungsbeschreibung Edelstahl, elektroliert (ep)

Anwendung: für Rohrleitung und Formstücke
Medium: für Gase mit der Gasqualität ≥ 6.0
Material: nahtloses Edelstahlrohr, geschweißtes
Edelstahlrohr ab Dim. 2"
Werkstoff: AISI 316 L, W.-Nr. 1.4435 / 1.4404
Fertigung: DIN 10217-7/ DIN EN 10216-5 / ASTM
A269/ A632
Toleranzen: DIN EN ISO 1127 / ISO 5252 / ASTM A269
Druckbelastung: DIN 2413
Innenoberfläche: Ra $\leq 0,25 \mu\text{m}$, elektroliert (ep),
Aussenoberfläche: Ra $\leq 0,8 \mu\text{m}$, metallblank gebeizt, riefen
frei
Härte: max. 180 HV / 80 HRB
Abnahmeprüfzeugnis: 3.1. B nach DIN EN 10204
Kennzeichnung: dauerhaft über gesamte Länge,
Schmelznummer, Material, Abmessung
Trennung: mit Rollenschneidgeraten, trocken, Winkel
90°, plan, spanfrei und entgraten
T-abzweige: als Formstück, Anbohren ist untersagt
Biegen: Rohre bis einschließlic 12x1 mm bzw. 1/2"
Das Biegen größerer Rohrdimensionen ist nicht gestattet
Reinigung: mit deionisiertem Wasser $\geq 15 \text{ MOhm}$
Trocknung: mit Stickstoff 5.0
Verschluss: Rohrenden mit PE-Kappen
Verpackung: doppelt in Folie eingeschweißt,
stoßgesichert in Kochern oder Kisten
Verbindung: durch maschinelles Orbitalschweißen ohne
Schweißzusätze
Rohr-Rohrverbindung als Stoß ohne Luftspalt, in
Ausnahmefällen geprüfte und zugelassene VCR
Verschraubung
HINWEIS: VCR ist ein eingetragener Markenname und
steht innerhalb des gesamten Leistungsverzeichnisses als
Bezeichnung für eine metallisch dichtende Verbindung
mit Metaldichtscheibe. Die Anforderungen können auch
durch ein gleichwertiges Produkt eines anderen
Herstellers sichergestellt werden.
Schweißerqualifizierung: Eignungsnachweis nach DIN
EN 1418 für Orbitalschweißer
und WIG-Schweißprüfbescheinigung nach DIN EN 287-1
141 T BW 8.1 bzw. DIN EN ISO 9606-1
Schweißnahtqualität: mindestens dem Semi
Standard für die mikroelekt. Industrie
die Kategorie B nach ISO 5817 muss qualitativ deutlich
überschritten werden.
Schweißnahtkriterien: keine Verfärben der

Angebotsaufforderung

Projekt: FBHU0424 STEPPER-3 Hook-up inkl. GV-Anpassungen Währung: EUR
LV: VE 01 Los 1 Technische Gase Medienanschlüsse

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Schweinahttrader bei großen Wanddicken > 1,5mm
höchstens leicht gelblich
kein Durchhang der Schweißnaht max. Wölbung der
Scheinaht an der Rohrinenseite 0,2 mm
Überhöhung der Naht Schweißnaht Oberfläche an der
Rohrinenseite: Ra <= 6 m
Schweinahtkennz.: jede Schweißnaht ist mit
Schweidatum, Bearbeiter und
Schweimaschinennummer zu kennzeichnen
Schweißnähte sind außen m. Edelstahl drahtbursten v.
Verfärbungen zu Reinigen.
Formieren: mit hochreinem Ar (5.0), feinstgefiltertes (<=
0,01m) und getrocknet (< 2 ppm H2O), gestellt durch
AN
der Volumenstrom ist so einzustellen, dass eine
sichtbare Ablagerung von MnO2 (Grauschleier) an den
Schweißnähten der Rohrinenseite verhindert wird.
Halterung: vorzugsweise mit Blockschellen
Verlegung: gemäß Spezifikationen der Auftraggebers,
in Gebäuden und Zentralen, Montagehöhe über
Fußboden bis 5 m

*** Ausführungsbeschreibung 8

Ausführungsbeschreibung Edelstahl, ziehpoliert (zp)

Ausführungsbeschreibung Edelstahl, ziehpoliert (zp)

Ausführungsbeschreibung Edelstahl, ziehpoliert (zp)

Anwendung: für Rohrleitung und Formstücke
Medium: für Gase mit der Gasqualität < 6.0
Material: nahtloses Edelstahlrohr, geschweistes
Edelstahlrohr ab Dim. 2"
Werkstoff: AISI 316 L, W.-Nr. 1.4435 / 1.4404
Fertigung: DIN 10217-7/ DIN EN 10216-5 / ASTM
A269/ A632
Toleranzen: DIN EN ISO 1127 / ISO 5252 / ASTM A269
Druckbelastung: DIN 2413
Innenoberfläche: **Ra <= 0,4 m**, ziehpoliert (zp), max. Gehalt
an Kohlenwasserstoffen <0,2mg/dm2
Aussenoberfläche: Ra <= 0,8 m, metallblank gebeizt,
riefenfrei
Härte: max. 180 HV / 80 HRB
Abnahmeprüfzeugnis: 3.1. B nach DIN EN 10204
Kennzeichnung: dauerhaft über gesamte Länge, Schmelzen-
nummer, Material, Abmessung
Trennung: mit Rollenschneidgeraten, trocken, Winkel
90, plan, spanfrei und entgraten
T-abzweige: als Formstück, Anbohren ist untersagt
Biegen: Rohre bis einschließlich 12x1 mm bzw. 1/2"
Das Biegen größerer Rohrdimensionen ist nicht gestattet
Reinigung: mit deionisiertem Wasser >=15 MOhm
Trocknung: mit Stickstoff 5.0
Verschluss: Rohrenden mit PE-Kappen
Verpackung: doppelt in Folie eingeschweißt,
stogesichert in Kochern oder Kisten

Angebotsaufforderung

Projekt: FBHU0424 STEPPER-3 Hook-up inkl. GV-Anpassungen Währung: EUR
LV: VE 01 Los 1 Technische Gase Medienanschlüsse

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Verbindung: durch maschinelles Orbitalschweien ohne Schweißzusätze Rohr-Rohrverbindung als Stoß ohne Luftspalt, in Ausnahmefällen geprüfte und zugelassene Doppelklemmring- bzw. VCR-Verschraubung
HINWEIS: VCR ist ein eingetragener Markenname und steht innerhalb des gesamten Leistungsverzeichnisses als Bezeichnung für eine metallisch dichtende Verbindung mit Metalldichtscheibe. Die Anforderungen können auch durch ein gleichwertiges Produkt eines anderen Herstellers sichergestellt werden.

Schweierqualifizierung: Eignungsnachweis nach DIN EN 1418 für Orbitalschweier und WIG-Schweißprüfbescheinigung nach DIN EN 287-1 141 T BW 8.1 bzw. DIN EN ISO 9606-1

Schweißnahtqualität: mindestens dem Semi Standard für die mikroelekt. Industrie die Kategorie B nach ISO 5817 muss qualitativ deutlich überschritten werden.

Schweinahtkriterien: keine Verfärbungen der Schweinahttrader bei großen Wanddicken > 1,5mm höchstens leicht gelblich
kein Durchhang der Schweißnaht
max. Wölbung der Scheinaht an der Rohrinneenseite 0,2 mm Überhöhung der Naht
Schweißnaht Oberfläche an der Rohrinneenseite: Ra <= 6 m
Schweißnähte sind außen m. Edelstahlrahtbursten v. Verfärbungen zu Reinigen.

Schweinahtkennz.: jede Schweißnaht ist mit Schweidatum, Bearbeiter und Schweimaschinennummer zu kennzeichnen

Formieren: mit hochreinem Ar (5.0), feinstgefiltertes (<= 0,01m) und getrocknet (< 2 ppm H2O), gestellt durch AN
der Volumenstrom ist so einzustellen, dass eine sichtbare Ablagerung von MnO2 (Grauschleier) an den Schweißnähten der Rohrinneenseite verhindert wird.

Halterung: vorzugsweise mit Blockschellen

Verlegung: gemäß Spezifikationen der Auftraggebers, in Gebäuden und Zentralen, Montagehöhe über Fußboden bis 5 m

*** Ausführungsbeschreibung 9

Ausführungsbeschreibung Edelstahl, l- und fettfrei (of)

Ausführungsbeschreibung Edelstahl, l- und fettfrei (of)

Ausführungsbeschreibung Edelstahl, l- und fettfrei (of)

Anwendung: Rohrleitung und Formstücke

Medium: für Gase mit der Gasqualität <= 5.0

Material: nahtloses Edelstahlrohr, geschweites Edelstahlrohr ab Dim. 2"

Werkstoff: AISI 316 L, W.-Nr. 1.4435 / 1.4404

Fertigung: DIN 10217-7/ DIN EN 10216-5 / ASTM

Angebotsaufforderung

Projekt: FBHU0424 STEPPER-3 Hook-up inkl. GV-Anpassungen Währung: EUR
LV: VE 01 Los 1 Technische Gase Medienanschlüsse

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

*** Ausführungsbeschreibung 10

Ausführungsbeschreibung Edelstahl, öl- und fettfrei (ag)

Ausführungsbeschreibung Edelstahl, öl- und fettfrei (ag)

Ausführungsbeschreibung Edelstahl, öl- und fettfrei (ag)

Anwendung: Rohrleitung und Formstücke
Medium: für Gase mit der Gasqualität ≤ 5.0
Material: nahtloses Edelstahlrohr, geschweißtes
Edelstahlrohr ab Dim. 2"
Werkstoff: AISI 316 L, W.-Nr. 1.4404
Fertigung: DIN 10217-7/ DIN EN 10216-5 / ASTM
A269/ A632
Toleranzen: DIN EN ISO 1127 / ISO 5252 / ASTM A269
Druckbelastung: DIN 2413
Innenoberfläche: **nicht definiert**, öl- und fettfrei gereinigt für
Abgas (ag)
max. Gehalt an Kohlenwasserstoffen $< 0,2 \text{ mg/dm}^2$
Aussenoberfläche: Ra $\leq 1 \mu\text{m}$, metallblank gebeizt, riefenfrei
Härte: max. 180 HV / 80 HRB
Abnahmeprüfzeugnis: 3.1. B nach DIN EN 10204
Kennzeichnung: dauerhaft über gesamte Länge,
Schmelznummer, Material, Abmessung
Trennung: mit Rollenschneidergeraten, trocken, Winkel
90°, plan, spanfrei und entgraten
T-abzweige: als Formstück, Anbohren ist untersagt
Biegen: Röhre bis einschließlich 12x1 mm bzw. 1/2"
Das Biegen größerer Rohrdimensionen ist nicht gestattet
Reinigung: mit deionisiertem Wasser $\geq 15 \text{ MOhm}$
Trocknung: mit Stickstoff 5.0
Verschluss: Rohrenden mit PE-Kappen
Verpackung: doppelt in Folie eingeschweißt,
stoßgesichert in Kochern oder Kisten
Verbindung: durch maschinelles Orbitalschweißen ohne
Schweißzusätze
Rohr-Rohrverbindung als Stoß ohne Luftspalt, in
Ausnahmefällen geprüfte und zugelassene
Doppelklemmring- bzw. VCR-Verschraubung
Schweißerqualifizierung: Eignungsnachweis nach DIN
EN 1418 für Orbitalschweißer und WIG-
Schweißprüfbescheinigung nach DIN EN 287-1 141 T
BW 8.1 bzw. DIN EN ISO 9606-1
Schweißnahtqualität: mindestens dem Semi
Standard für die mikroelekt. Industrie die Kategorie B
nach ISO 5817 muss qualitativ deutlich überschritten
werden.
Schweißnahtkriterien: keine Verfärbungen der
Schweißnahtader bei großen Wanddicken $> 1,5 \text{ mm}$
höchstens leicht gelblich
kein Durchhang der Schweißnaht, max. Wölbung der
Scheißnaht an der Rohrinenseite 0,2 mm Überhöhung
der Naht
Schweißnaht Oberfläche an der Rohrinenseite: Ra $\leq 6 \mu\text{m}$

Angebotsaufforderung

Projekt: FBHU0424 STEPPER-3 Hook-up inkl. GV-Anpassungen
LV: VE 01 Los 1 Technische Gase Medienanschlüsse Währung: EUR

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Schweißnähte sind außen m. Edelstahldrahtbürsten v. Verfärbungen zu Reinigen.
Schweißnahtkennz.: jede Schweißnaht ist mit Schweißdatum, Bearbeiter und Schweißmaschinennummer zu kennzeichnen
Formieren: mit hochreinem Ar (5.0), feinstgefiltertes ($\leq 0,01\mu\text{m}$) und getrocknet ($< 2 \text{ ppm H}_2\text{O}$), gestellt durch AN der Volumenstrom ist so einzustellen, dass eine sichtbare Ablagerung von MnO_2 (Grauschleier) an den Schweißnähten der Rohrinseite verhindert wird.
Halterung: vorzugsweise mit Blockschellen
Verlegung: gemäß Spezifikationen der Auftraggebers, in Gebäuden und Zentralen, Montagehöhe über Fußboden bis 5 m

*** Ausführungsbeschreibung 11

Ausführungsbeschreibung FA Schlauch, hochrein

Ausführungsbeschreibung FA Schlauch, hochrein

FA Schlauch, hochrein

Für Prozessgase
mediumberührendes Material ausnahmslos Teflon, entweder in Form von PFA oder in Form von PTFE jeweils in hochreiner Qualität einzusetzen. Die Schläuche, Form- und Verbindungsteile müssen aus Perfluoralkoxylalkan (PFA) in high-purity (HP) Qualität, in unpigmentierter reinster Form bestehen.
Bei der Produktion sind Reinraumbedingungen min. Klasse 100 gemäß Federal Standard zu gewährleisten.
Die Schläuche sind spannungsfrei zu extrudieren. PFA-Schlauchverbindungen sind mit PFA-Flaretek-Verbindungen herzustellen (keine Schneidringausführung). Alle Komponenten sind sofort nach der Produktion bis zur Verwendung vor Ort durch geeignete Maßnahmen zu schützen. Sollte die Verpackung mit eindeutigen Angaben über Art und Menge des Inhaltes beschädigt sein, ist dieses Material auszusondern.

Alle Komponenten sind mit einer dauerhaften Kennzeichnung zu versehen:

- Name des Herstellers
- Material und Nenndruck
- Außendurchmesser und Wandstärke
- Reinheitsklassifikation
- Produktionsjahr
- Seriennummer

Generell sind alle Baukomponenten mit schriftlichen Unterlagen und zugehörigen Zertifikaten zu liefern. Diese sind der Bauleitung unaufgefordert geordnet vor Montagebeginn zu übergeben. Systemverbindungen

Angebotsaufforderung

Projekt: FBHU0424 STEPPER-3 Hook-up inkl. GV-Anpassungen Währung: EUR
LV: VE 01 Los 1 Technische Gase Medienanschlüsse

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

mittels Verschraubungen sind generell nach den Herstellerangaben/-vorgaben durchzuführen. Es wird an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass nur mit geeignetem Werkzeug, das ausschließlich bei der Verarbeitung von PFA HP eingesetzt wird, gearbeitet werden darf. Bei der Verlegung ist auf die Minimierung von möglichen Scheuerstellen zu achten.

Verlegung: gemäß Spezifikationen der Auftraggebers, in Gebäuden und Zentralen, Montagehöhe über Fußboden bis 3,5 m

-

Angebotsaufforderung

Projekt: FBHU0424 **STEPPER-3 Hook-up inkl. GV-Anpassungen**
LV: VE 01 **Los 1 Technische Gase Medienanschlüsse** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
2.	Gase Rohrleitungen/Schläuche/Formstücke/Verbindungen/Armaturen			
2.1.	Rohrleitungen			
2.1.10.	TLK-Name: KGR 473 - Reinstgase/473, TLK-Nr.: 6. 6. 20. Rohrleitung 1/4" (6,35mm x 0,89mm), ep Rohrleitung 1/4" (6,35mm x 0,89mm), ep	30,000 m	.....	.....
2.1.20.	TLK-Name: KGR 473 - Reinstgase/473, TLK-Nr.: 6. 7. 20. Rohrleitung 1/4" (6,35mm x 0,89mm), zp Rohrleitung 1/4" (6,35mm x 0,89mm), zp	25,000 m	.....	.....
2.1.21.	TLK-Name: KGR 473 - Reinstgase/473, TLK-Nr.: 6. 7. 20. Rohrleitung 1/2" (12,7mm x 1,65mm), zp Rohrleitung 1/2" (12,7mm x 1,65mm), zp	8,000 m	.....	.....
2.1.30.	TLK-Name: KGR 473 - Reinstgase/473, TLK-Nr.: 6. 8. 50. Rohrleitung 1/2" (12,7mm x 1,65mm), ag Rohrleitung 1/2" (12,7mm x 1,65mm), ag	4,000 m	.....	.....
Summe 2.1.	Rohrleitungen			.....

Angebotsaufforderung

Projekt: FBHU0424 **STEPPER-3 Hook-up inkl. GV-Anpassungen**
LV: VE 01 **Los 1 Technische Gase Medienanschlüsse** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
2.2. Bögen/ Miniwinkel				
2.2.10.	TLK-Name: KGR 473 - Reinstgase/473, TLK-Nr.: 7.14. 10. Bogen 90 Grad 1/4", als Zulage zur Rohrleitung für ep, zp Bogen 90 Grad 1/4", als Zulage zur Rohrleitung für ep, zp Biegeradius = 8 bis 10 x d-	30,000 St	.....	.....
2.2.20.	TLK-Name: KGR 473 - Reinstgase/473, TLK-Nr.: 7.14. 60. Bogen 90 Grad 1/2", als Zulage zur Rohrleitung für of, ag Bogen 90 Grad 1/2", als Zulage zur Rohrleitung für of, ag Biegeradius = 3 bis 5 x d	4,000 St	.....	.....
2.2.30.	TLK-Name: KGR 473 - Reinstgase/473, TLK-Nr.: 7.14. 70. Miniwinkel 90 Grad 1/4" (6,35mm x 0,89mm), ep Miniwinkel 90 Grad 1/4" (6,35mm x 0,89mm), ep	3,000 St	.....	.....
Summe 2.2. Bögen/ Miniwinkel				.....

Angebotsaufforderung

Projekt: FBHU0424 **STEPPER-3 Hook-up inkl. GV-Anpassungen**
LV: VE 01 **Los 1 Technische Gase Medienanschlüsse** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

2.3.	Reduzierungen, Übergänge			
-------------	---------------------------------	--	--	--

2.3.10.	TLK-Name: KGR 473 - Reinstgase/473, TLK-Nr.: 7.24. 20. Konzentrische Reduzierung 1/2" x 1/4" (12,70mm x 6,35mm), zp Konzentrische Reduzierung 1/2" x 1/4" (12,70mm x 6,35mm), zp	2,000 St
----------------	---	----------	-------	-------

Summe 2.3.	Reduzierungen, Übergänge		
-------------------	---------------------------------	--	--	-------

Angebotsaufforderung

Projekt: FBHU0424 **STEPPER-3 Hook-up inkl. GV-Anpassungen**
LV: VE 01 **Los 1 Technische Gase Medienanschlüsse** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
2.4. VCR-Verschraubungen				
2.4.10.	TLK-Name: KGR 473 - Reinstgase/473, TLK-Nr.: 8. 1. 20. VCR Schweißstutzen 1/4", ep VCR Schweißstutzen 1/4", ep	4,000 St	.....	.....
2.4.20.	TLK-Name: KGR 473 - Reinstgase/473, TLK-Nr.: 8. 1. 120. VCR Überwurfmutter 1/4" VCR Überwurfmutter 1/4", für Edelstahlrohr	4,000 St	.....	.....
2.4.30.	TLK-Name: KGR 473 - Reinstgase/473, TLK-Nr.: 8. 1. 180. VCR Druckschraube 1/4" VCR Druckschraube 1/4", für Edelstahlrohr	4,000 St	.....	.....
2.4.40.	TLK-Name: KGR 473 - Reinstgase/473, TLK-Nr.: 8. 2. 20. VCR Schweißstutzen 1/4", zp VCR Schweißstutzen 1/4", zp	8,000 St	.....	.....
2.4.50.	TLK-Name: KGR 473 - Reinstgase/473, TLK-Nr.: 8. 2. 80. VCR Überwurfmutter 1/4" VCR Überwurfmutter 1/4", für Edelstahlrohr, zp	8,000 St	.....	.....
2.4.60.	TLK-Name: KGR 473 - Reinstgase/473, TLK-Nr.: 8. 2. 140. VCR Druckschraube 1/4" VCR Druckschraube 1/4", für Edelstahlrohr, zp	8,000 St	.....	.....
2.4.70.	TLK-Name: KGR 473 - Reinstgase/473, TLK-Nr.: 8. 3. 80. VCR Dichtscheibe 1/4", ES - unbeschichtet VCR Dichtscheibe 1/4", ES - unbeschichtet Edelstahl 316L	12,000 St	.....	.....

Angebotsaufforderung

Projekt: FBHU0424 **STEPPER-3 Hook-up inkl. GV-Anpassungen**
LV: VE 01 **Los 1 Technische Gase Medienanschlüsse** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
2.4.80.	TLK-Name: KGR 473 - Reinstgase/473, TLK-Nr.: 7.31. 10. Endkappe 1/4" (6,35mm x 0,89mm), ep Endkappe 1/4" (6,35mm x 0,89mm), ep	4,000 St	.....	.....
Summe 2.4.		VCR-Verschraubungen		.....

Angebotsaufforderung

Projekt: FBHU0424 **STEPPER-3 Hook-up inkl. GV-Anpassungen**
LV: VE 01 **Los 1 Technische Gase Medienanschlüsse** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
2.5. Doppelklemmring-Verschraubung				
2.5.10.	TLK-Name: KGR 473 - Reinstgase/473, TLK-Nr.: 8. 5. 10. Gerade Doppelklemmringverschraubung 1/4", Es, of Gerade Doppelklemmringverschraubung 1/4", Es, of Anschluss 1:1/4" Anschluss 2:1/4" einschließlich Klemmringe	4,000 St	.....	.....
2.5.20.	TLK-Name: KGR 473 - Reinstgase/473, TLK-Nr.: 8. 9. 10. Gerade Einschraubverschraubung 1/4"-1/4", zp Gerade Einschraubverschraubung 1/4"-1/4", zp Doppelklemmringverschraubung Rohraussendurchmesser: 1/4" NPT-Aussengewinde: 1/4" einschließlich Klemmringe	4,000 St	.....	.....
2.5.30.	TLK-Name: KGR 473 - Reinstgase/473, TLK-Nr.: 8.20. 10. Einschraubverschraubung Schneidring 6 mm x 1/4", SS Einschraubverschraubung Schneidring 6 mm x 1/4", SS Schneidringverschraubung Material: Edelstahl Anschluss 1: 6 mm Anschluss 2: 'G 1/4" '	2,000 St	.....	.....
Summe 2.5. Doppelklemmring-Verschrau...				.....

Angebotsaufforderung

Projekt: FBHU0424 **STEPPER-3 Hook-up inkl. GV-Anpassungen**
LV: VE 01 **Los 1 Technische Gase Medienanschlüsse** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
2.6. Schläuche				
2.6.10.	TLK-Name: KGR 473 - Reinstgase/473, TLK-Nr.: 6.14. 170. Schlauch aus Polyurethan, 6x1mm Schlauch aus Polyurethan, für Reinstgase, Nennweite: 6x1 mm Farbe: blau max. Betriebsüberdruck: 10 bar (ü)	4,000 m	.....	.....
2.6.20.	TLK-Name: KGR 473 - Reinstgase/473, TLK-Nr.: 6.14. 330. Stützhülse für Verschraubung 6x1mm Stützhülse für Klemmring-/Doppelklemmringverschraubung, für Anschluss Polyurethanschlauch, Nennweite: 6x1mm Material: Edelstahl max. Betriebsüberdruck: 10 bar (ü)	2,000 St	.....	.....
2.6.30.	TLK-Name: KGR 473 - Reinstgase/473, TLK-Nr.: 6.15. 10. PFA-Schlauch 1/4", hochrein PFA-Schlauch 1/4", hochrein Nennweite: 1/4" Farbe: transparent Betriebsdruck: PN16 Anschlüsse: glattes Schlauchende	1,000 m	.....	.....
2.6.40.	TLK-Name: KGR 473 - Reinstgase/473, TLK-Nr.: 6.15. 50. Stützhülse für PFA-Schlauch 1/4" Stützhülse für PFA-Schlauch 1/4" Nennweite: 1/4" Material: Edelstahl Druckstufe: PN 16 Anschluss 1: Stützhülse Anschluss 2: Doppelklemmringverschraubung 1/4"	1,000 St	.....	.....
Summe 2.6. Schläuche			.....	.....

Angebotsaufforderung

Projekt: FBHU0424 **STEPPER-3 Hook-up inkl. GV-Anpassungen**
LV: VE 01 **Los 1 Technische Gase Medienanschlüsse** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Werkstoffe:	
Gehäuse	Edelstahl 316L
Membranen:	Hastelloy/Elgiloy o. glw.
Ventilsitz:	PCTFE
Oberflächengüte innen:	' Ra <= 0,25 µm,
elektropoliert'	
zul. Leckrate nach außen:	1 x 10 ⁻⁹ mbar l/s
zul. Leckrate über Ventilsitz:	1 x 10 ⁻⁸ mbar l/s
Nennweite:	DN 4 / 1/4"
Anschlüsse:	'1/4" VCR '
Betätigung:	'Handrad mit Stellungsanzeige'
1,000 St	

*** Unterbeschreibung 02

TLK-Name: KGR 473 - Reinstgase/473, TLK-Nr.:10. 1. 10....

Membrandruckregler 1/4", PN16, ES, 0,25

Membrandruckregler 1/4", PN16, ES, 0,25

Druckstufe:	PN 16
Nennweite:	DN 4 / 1/4"
Eingangsdruck:	' 13 bar '
Ausgangsdruck:	' 1 ... 10 bar '
Volumenstrom:	' 6 Nm ³ /h '
Durchflusskoeffizient:	cv >= 0,06
Werkstoff Gehäuse:	Edelstahl 316L
Werkstoff Membran:	Edelstahl 316L
Werkstoff Ventilsitz:	PCTFE
Oberflächengüte innen:	' Ra <= 0,25 µm,
elektropoliert'	
zul. Leckrate nach außen:	<=1 x 10 ⁻⁹ mbar l/s
zul. Leckrate über Ventilsitz:	<=1 x 10 ⁻⁶ mbar l/s
Anschlüsse:	' 1/4" VCR '
1,000 St	

*** Unterbeschreibung 03

TLK-Name: KGR 473 - Reinstgase/473, TLK-Nr.:10. 1. 10....

Manometer, PN16, ES, 0,25

Manometer, PN16, ES, 0,25

Druckstufe:	PN16
Werkstoff Gehäuse:	Edelstahl 316L
Oberflächengüte innen:	Ra <= 0,25 µm,
	medienberührender Teil
Meßbereich:	0 bis 10 bar(ü)
Nenngröße:	63 mm
Genauigkeitsklasse:	1,6
Anschluß:	1/ 4" VCR
1,000 St	

Angebotsaufforderung

Projekt: FBHU0424 **STEPPER-3 Hook-up inkl. GV-Anpassungen**
LV: VE 01 **Los 1 Technische Gase Medienanschlüsse** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

*** Unterbeschreibung 04

TLK-Name: KGR 473 - Reinstgase/473, TLK-Nr.:10. 1. 10....

Form und Verbindungsstücke

Montage

Montage vorgenannter Armaturen und Baugruppen als Gasentnahmestelle, einschließlich aller notwendigen Befestigungsmaterialien sowie Schweißfittinge, Nennweitenübergänge und VCR-Verbindungsstücke, Ra <= 0,25, elektropoliert.
 Bögen sind als Miniwinkel auszuführen.
 Ausführung der Verrohrung in Edelstahlrohr 1/4" Qualität ep (gemäß Ausführungsbeschreibung).

1,000 St

*** Unterbeschreibung 05

TLK-Name: KGR 473 - Reinstgase/473, TLK-Nr.:10. 1. 10....

Tableaublech, Al

Tableaublech, Al

zur Aufnahme vorgenannter Armaturen

Werkstoff: Aluminium, eloxiert
 Werkstoffstärke: 4 mm
 entgratet, Ecken abgerundet

1,000 St

*** Leitbeschreibung

TLK-Name: KGR 473 - Reinstgase/473, TLK-Nr.:10. 1. 30.

2.7.20.

Gasentnahmestelle, 1/4", PN16, ES, 0,25, Filter

Gasentnahmestelle, 1/4", PN16, ES, 0,25, Filter

Oberflächenqualität: Ra <= 0,25 µm
 Material: Edelstahl

Eingang: 1/4" VCR Schweißstutzen inkl. kompletter VCR Verschr. für Anschluss Edelstahlrohr 1/4"
 Ausgang: 1/4" VCR Schweißstutzen inkl. kompletter VCR Verschr. für Anschluss Edelstahlrohr 1/4"

Die Gasentnahmestelle ist als Gasentnahmestück wie folgt aufgebaut:
 Membranventil, Druckminderer und das über eine T-Stück verbaute Manometer und Reinstgasfilter

Die Gasentnahmestelle ist eine kompakte Baueinheit, bei der folgenden Komponenten funktionsfähig miteinander verschraubt und He-Lecktest geprüft sind.

einschließlich aller Aufwendungen bis zur abnahmereifen Leistung

1,000 St

Angebotsaufforderung

Projekt: FBHU0424 **STEPPER-3 Hook-up inkl. GV-Anpassungen**
LV: VE 01 **Los 1 Technische Gase Medienanschlüsse** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

*** Unterbeschreibung 01

TLK-Name: KGR 473 - Reinstgase/473, TLK-Nr.:10. 1. 30....

Membranventil, 1/4", PN16, ES, 0,25

Membranventil, 1/4", PN16, ES, 0,25

Druckstufe:	PN 16
Durchflußkoeff.:	cv >= 0,25
Werkstoffe:	
Gehäuse	Edelstahl 316L
Membranen:	Hastelloy/Elgiloy o. glw.
Ventilsitz:	PCTFE
Oberflächengüte innen:	' Ra <= 0,25 µm, elektropoliert'
zul. Leckrate nach außen:	1 x 10-9 mbar l/s
zul. Leckrate über Ventilsitz:	1 x 10-8 mbar l/s
Nennweite:	DN 4 / 1/4"
Anschlüsse:	'1/4" VCR '
Betätigung:	'Handrad mit Stellungsanzeige'

1,000 St

*** Unterbeschreibung 02

TLK-Name: KGR 473 - Reinstgase/473, TLK-Nr.:10. 1. 30....

Membrandruckregler 1/4", PN16, ES, 0,25

Membrandruckregler 1/4", PN16, ES, 0,25

Druckstufe:	PN 16
Nennweite:	DN 4 / 1/4"
Eingangsdruck:	' 13 bar '
Ausgangsdruck:	' 1 ... 10 bar '
Volumenstrom:	' 6 Nm³/h '
Durchflusskoeffizient:	cv >= 0,06
Werkstoff Gehäuse:	Edelstahl 316L
Werkstoff Membran:	Edelstahl 316L
Werkstoff Ventilsitz:	PCTFE
Oberflächengüte innen:	' Ra <= 0,25 µm, elektropoliert'
zul. Leckrate nach außen:	<=1 x 10-9 mbar l/s
zul. Leckrate über Ventilsitz:	<=1 x 10-6 mbar l/s
Anschlüsse:	' 1/4" VCR '

1,000 St

*** Unterbeschreibung 03

TLK-Name: KGR 473 - Reinstgase/473, TLK-Nr.:10. 1. 30....

Manometer, PN16, ES, 0,25

Manometer, PN16, ES, 0,25

Druckstufe:	PN16
Werkstoff Gehäuse:	Edelstahl 316L
Oberflächengüte innen:	Ra <= 0,25 µm,

Angebotsaufforderung

Projekt: FBHU0424 **STEPPER-3 Hook-up inkl. GV-Anpassungen**
LV: VE 01 **Los 1 Technische Gase Medienanschlüsse** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

	medienberührender Teil
Meßbereich:	0 bis 10 bar(ü)
Nenngröße:	63 mm
Genauigkeitsklasse:	1,6
Anschluß:	1/ 4" VCR
	1,000 St

*** Unterbeschreibung 04

TLK-Name: KGR 473 - Reinstgase/473, TLK-Nr.:10. 1. 30....

Reinstgasfilter, 1/4", PN16, ES, 0,25

Reinstgasfilter, 1/4", PN16, ES, 0,25

Druckstufe:	PN16
Volumenstrom:	'bis 5 Nm³/h '
Werkstoff Gehäuse:	Edelstahl 316L
Werkstoff Filtereinsatz:	PTFE
Rückhalterate:	Partikel >/= 0,003µm
Abscheiderate:	>99,99999% (MPPS)
Oberflächengüte innen:	Ra </= 0,25 µm
zul. Leckrate nach außen:	</=1 x 10-9 mbar l/s
Anschlüsse:	1/4" VCR
	1,000 St

*** Unterbeschreibung 05

TLK-Name: KGR 473 - Reinstgase/473, TLK-Nr.:10. 1. 30....

Form und Verbindungsstücke

Montage

Montage vorgenannter Armaturen und Baugruppen als Gasentnahmestelle, einschließlich aller notwendigen Befestigungsmaterialien sowie Schweißfittings, Nennweitenübergänge und VCR-Verbindungsstücke, Ra </= 0,25, elektropoliert.

Bögen sind als Miniwinkel auszuführen.

Ausführung der Verrohrung in Edelstahlrohr 1/4" Qualität ep (gemäß Ausführungsbeschreibung).

1,000 St

*** Unterbeschreibung 06

TLK-Name: KGR 473 - Reinstgase/473, TLK-Nr.:10. 1. 30....

Tableaublech, Al

Tableaublech, Al
zur Aufnahme vorgenannter Armaturen

Werkstoff:	Aluminium, eloxiert
Werkstoffstärke:	4 mm
entgratet, Ecken abgerundet	

1,000 St

Angebotsaufforderung

Projekt: FBHU0424 **STEPPER-3 Hook-up inkl. GV-Anpassungen**
LV: VE 01 **Los 1 Technische Gase Medienanschlüsse** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

2.7.40.	TLK-Name: KGR 473 - Reinstgase/473, TLK-Nr.: 6.15. 50. Filtergehäuse Druckluft Gehäuse 5 Zoll / 1/2 Zoll SW Edelstahlgehäuse aus 316 L der Länge 5 Zoll zur Aufnahme eines Filterelementes der Adaption 222 (Code 3 / 8). Gehäusedichtung aus FEP Oberfläche innen 0,8 µm epoliert. Max. Druck bei 150 °C / 16 Bar . Max. Temperatur bei 150°C . Ein - und Ausgang 1/2" Schweissende Entlüftung und Ablassschraube 1/4 Zoll BSP mit Stopfen Und PTFE Dichtung	1,000 St
----------------	---	----------	-------	-------

2.7.50.	TLK-Name: KGR 473 - Reinstgase/473, TLK-Nr.: 6.15. 50. Partikel-Filter, 0,01 µm, PN16 Partikel-Filter 5", 0,01 µm , 222/flat, Filterelement der Länge 5 Zoll (120 mm) mit einem plissiertem Polypropylen - Tiefenfiltermedium der Porenweite 0,01 µm (β-Ratio 5000 / 99,98 % Retention). EFA von 0,35 m², Polyester Stützkörper .Durchmesser 69 mm . Adapter Code 3 (222/flat) mit EPDM O - Ringen.	1,000 St
----------------	--	----------	-------	-------

2.7.60.	TLK-Name: KGR 473 - Reinstgase/473, TLK-Nr.: 6.15. 50. Membranventil, 1/2", PN16, ES Membranventil, 1/2", PN16, ES Durchfluß: cv-Wert >= 0,8 Druckstufe: PN 16 Werkstoffe: Gehäuse: Edelstahl 316L Membranen: Edelstahl 316L Ventilsitz: PCTFE Oberflächengüte innen: öl- und fettfrei zul. Leckrate nach außen: 1 x 10-8 mbar l/s zul. Leckrate über Ventilsitz: 1 x 10-6 mbar l/s Nennweite: DN 10 / 1/2" Anschlüsse: 'Doppelklemmringverschraubung für Rohr aus Edelstahl 1/2" ' Betätigung: 'Handrad mit Stellungsanzeige '	2,000 St
----------------	--	----------	-------	-------

Summe 2.7.	Entnahmestellen Gase/ Filter		
-------------------	-------------------------------------	--	-------	--

Summe 2.	Gase Rohrleitungen/Schläuc...		
-----------------	--------------------------------------	--	-------	--

Angebotsaufforderung

Projekt: FBHU0424 **STEPPER-3 Hook-up inkl. GV-Anpassungen**
LV: VE 01 **Los 1 Technische Gase Medienanschlüsse** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

4.	Gaskabinett 0,05% O2 in He			
-----------	-----------------------------------	--	--	--

4.1.	Entspannungsstation			
-------------	----------------------------	--	--	--

4.1.10. *** Leitbeschreibung
 TLK-Name: KGR 473 - Reinstgase/473, TLK-Nr.: 2. 1. 140.
ES, halb-autom. Umschaltung,PN200, 1/4", ES, 0,25
 ES halb-autom. Umschaltung,PN200, 1/4", ES, 0,25

Gasart: O2 0,5% in He

 Flaschendruck: 200 bar
 Flaschengröße: 50 l
 Versorgung: Doppelflasche oder Doppelbündel
 Hinterdruck: 1 bis 7bar
 Montage: frei im Raum
 Spülprozess: manuell, eigengasgespült
 Zulassung: ohne Ex-Anforderungen

mit Anschluß für:
 1 x Abgas
 1 x Brauchgas (ins Netz)
 1 x Brauchgas (von Flasche 1)
 1 x Brauchgas (von Flasche 2)

Die Entspannungsstation ist eine kompakte Baueinheit, bei der folgende Komponenten funktionsfähig miteinander verschraubt und He-Lecktest geprüft sind. Alle Komponenten sind gemäß dem R+I zu beschriften.

einschließlich aller Aufwendungen bis zur abnahmereifen Leistung

1,000 St

*** Unterbeschreibung 01
 TLK-Name: KGR 473 - Reinstgase/473, TLK-Nr.: 2. 1. 140....
Partikel - Grobfilter PN200, Es
 Partikel - Grobfilter PN200, Es

im Eingang (in Spirale) der Entspannungsstation verbaut zum Schutz gegen Verschmutzung

Druckstufe: PN 200
 Betriebsdruck (max.): entsprechend Gasart
 Durchfluß: >100 slpm
 Rückhalterate: Partikel >= 0,4 µm
 Werkstoff: Edelstahl

2,000 St

*** Unterbeschreibung 02
 TLK-Name: KGR 473 - Reinstgase/473, TLK-Nr.: 2. 1. 140....
Membranventil, handbetätigt PN200, Es, 0,25

Angebotsaufforderung

Projekt: FBHU0424 **STEPPER-3 Hook-up inkl. GV-Anpassungen**
LV: VE 01 **Los 1 Technische Gase Medienanschlüsse** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Membranventil, handbetätigt PN200, Es, 0,25

Druckstufe: PN 200
 Durchflußkoeff.: $cv \geq 0,2$
 Werkstoffe Gehäuse: Edelstahl 316L
 Werkstoff Membran: Hastelloy/Elgiloy o. glw.
 Werkstoff Ventilsitz: PCTFE
 Oberflächengüte innen: $Ra \leq 0,25 \mu m$, elektropoliert
 zul. Leckrate nach außen: $\leq 1 \times 10^{-9}$ mbar l/s
 zul. Leckrate über Ventilsitz: $\leq 1 \times 10^{-6}$ mbar l/s
 Nennweite: DN 4 / 1/4"
 Anschlüsse: 1/4" VCR
 Betätigung: Handrad quarterturn mit
 Stellungsanzeige

4,000 St

*** Unterbeschreibung 03

TLK-Name: KGR 473 - Reinstgase/473, TLK-Nr.: 2. 1. 140....

Membranventil, handbetätigt PN16, Es, 0,25

Membranventil, handbetätigt PN16, Es, 0,25

Druckstufe: PN 16
 Durchflußkoeff.: $cv \geq 0,24$
 Werkstoffe Gehäuse: Edelstahl 316L
 Werkstoff Membran: Hastelloy/Elgiloy o. glw.
 Werkstoff Ventilsitz: PCTFE
 Oberflächengüte innen: $Ra \leq 0,25 \mu m$, elektropoliert
 zul. Leckrate nach außen: $\leq 1 \times 10^{-9}$ mbar l/s
 zul. Leckrate über Ventilsitz: $\leq 1 \times 10^{-6}$ mbar l/s
 Nennweite: DN 4 / 1/4"
 Anschlüsse: 1/4" VCR
 Betätigung: Handrad quarterturn mit
 Stellungsanzeige

1,000 St

*** Unterbeschreibung 04

TLK-Name: KGR 473 - Reinstgase/473, TLK-Nr.: 2. 1. 140....

Membrandruckregler PN200, Es, 0,25

Membrandruckregler PN200, Es, 0,25

Druckstufe: PN 200
 max. Betriebsvordruck: entsprechend Gasart
 Betriebshinterdruck: ' 0,5 ... 7 bar '
 Durchflußkoeff.: $cv \geq 0,06$
 Volumenstrom: 50 slm
 Werkstoff Gehäuse: Edelstahl 316L
 Werkstoff Membran: Hastelloy/Elgiloy o. glw.
 Werkstoff Ventilsitz: PCTFE
 Oberflächengüte innen: $Ra \leq 0,25 \mu m$, elektropoliert
 zul. Leckrate nach außen: $\leq 1 \times 10^{-9}$ mbar l/s
 zul. Leckrate über Ventilsitz: $\leq 1 \times 10^{-6}$ mbar l/s
 Nennweite: DN 4 / 1/4"
 Anschlüsse: 1/4" VCR

1,000 St

Angebotsaufforderung

Projekt: FBHU0424 **STEPPER-3 Hook-up inkl. GV-Anpassungen**
LV: VE 01 **Los 1 Technische Gase Medienanschlüsse** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

*** Unterbeschreibung 05

TLK-Name: KGR 473 - Reinstgase/473, TLK-Nr.: 2. 1. 140....

Membrandruckregler PN200 - Umschalthebel, Es, 0,25

Membrandruckregler PN200 - Umschalthebel, Es, 0,25

als Umschaltautomatik mit fester Hinterdruckeinstellung

Druckstufe: PN 200
 Betriebshinterdruck: ' 0,5 ... 7 bar '
 Volumenstrom: 50 slm
 Werkstoff Gehäuse: Edelstahl 316L
 Werkstoff Membran: Hastelloy/Elgiloy o. glw.
 Werkstoff Ventilsitz: PCTFE
 Oberflächengüte innen: Ra <= 0,25 µm, elektropoliert
 zul. Leckrate nach außen: <=1 x 10⁻⁹ mbar l/s
 zul. Leckrate über Ventilsitz: <=1 x 10⁻⁶ mbar l/s
 Nennweite: DN 4 / 1/4"
 Anschlüsse: 1/4" VCR

1,000 St

*** Unterbeschreibung 06

TLK-Name: KGR 473 - Reinstgase/473, TLK-Nr.: 2. 1. 140....

Partikel - Feinstfilter, PN16, Es, 0,25

Partikel - Feinstfilter, PN16, Es, 0,25

Druckstufe: PN 16
 Betriebsdruck: 0 bis 7 barü
 Durchfluß: 100 slpm
 Rückhalterate: Partikel >= 0,003 µm
 Abscheiderate: >99,99999% (MPPS)
 Werkstoff Gehäuse: Edelstahl 316L
 Werkstoff Filtereinsatz: PTFE
 Nennweite: DN 4 / 1/4"
 Oberflächengüte innen: Ra <= 0,25 µm, elektropoliert
 zul. Leckrate nach außen: <=1 x 10⁻⁸ mbar l/s
 Anschlüsse: 1/4" VCR

1,000 St

*** Unterbeschreibung 07

TLK-Name: KGR 473 - Reinstgase/473, TLK-Nr.: 2. 1. 140....

Relativdruck - Meßumformer - HD 16, Es, 0,25

Relativdruck - Meßumformer - HD 16, Es, 0,25

zur Anzeige des Hinterdruckes (Brauchgasdruck)
 -mit Nullpunkt u. Empfindlichkeitsabgleich
 -einschließlich örtlicher LED Anzeige
 -mit Steckverbinder incl. 2m Anschlussleitung
 -Anzeige im eingebauten Zustand frontal lesbar
 -Zugelassen für Ex-Zone 2 '

Druckstufe: PN 200

Angebotsaufforderung

Projekt: FBHU0424 **STEPPER-3 Hook-up inkl. GV-Anpassungen**
LV: VE 01 **Los 1 Technische Gase Medienanschlüsse** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Werkstoff Gehäuse:	Edelstahl 316L			
messstoffberührte Teile:	Hastelloy/Elgiloy o. glw.			
Oberflächengüte innen:	Ra <= 0,25 µm, medienberührender Teil			
Meßbereich:	0 bis 16 bar(ü)			
Genauigkeit:	max. ±0,25 %/10 K			
Ausgang:	4-20mA			
Versorgungsspannung:	16-30VDC			
Anschluß:	1/ 4" VCR			
		1,000 St		

*** Unterbeschreibung 08

TLK-Name: KGR 473 - Reinstgase/473, TLK-Nr.: 2. 1. 140....

Relativdruck - Meßumformer - VD 250, Es, 0,25

Relativdruck - Meßumformer - VD 250, Es, 0,25
 zur Anzeige des Flaschendruckes
 -mit Nullpunkt u. Empfindlichkeitsabgleich
 -einschließlich örtlicher LED Anzeige
 -mit Steckverbinder incl. 2m Anschlussleitung
 -Anzeige im eingebauten Zustand frontal lesbar
 -'Zugelassen für Ex-Zone 2 '

Druckstufe:	PN 200			
Werkstoff Gehäuse:	Edelstahl 316L			
messstoffberührte Teile:	Hastelloy/Elgiloy o. glw.			
Oberflächengüte innen:	Ra <= 0,25 µm, medienberührender Teil			
Meßbereich:	0 bis 250 bar(ü)			
Genauigkeit:	max. ±0,25 %/10 K			
Ausgang:	4-20mA			
Versorgungsspannung:	16-30VDC			
Anschluß:	1/ 4" VCR			

2,000 St

*** Unterbeschreibung 09

TLK-Name: KGR 473 - Reinstgase/473, TLK-Nr.: 2. 1. 140....

VCR Metaldichtscheibe, Es

VCR Metaldichtscheibe, Es

Dichtscheibe zum Einlegen in VCR Verschraubung
mit Bohrung 1mm

Druckstufe:	PN 16			
Betriebsdruck:	7 bar			
Werkstoff:	SS 316 L			
Nennweite:	DN 4 / 1/4"			
zul. Leckrate nach außen:	<=1 x 10-9 mbar l/s			
Anschlüsse:	für 1/4" VCR Verschraubung			

2,000 St

Angebotsaufforderung

Projekt: FBHU0424 STEPPER-3 Hook-up inkl. GV-Anpassungen Währung: EUR
LV: VE 01 Los 1 Technische Gase Medienanschlüsse

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

*** Unterbeschreibung 10

TLK-Name: KGR 473 - Reinstgase/473, TLK-Nr.: 2. 1. 140....

Überström-/Abblaseventil, PN200, Es

Überström-/Abblaseventil, PN200, Es

nach Berstscheibe

Druckstufe: PN 200
Öffnungsdruck: 9 bar
Werkstoff Gehäuse: Edelstahl 316L
Werkstoff Druckfeder: Edelstahl 316L
Werkstoff Dichtung: Edelstahl 316L
Nennweite: DN 4 / 1/4"
zul. Leckrate nach außen: $\leq 1 \times 10^{-6}$ mbar l/s
Anschlüsse: 1/4" VCR

1,000 St

*** Unterbeschreibung 11

TLK-Name: KGR 473 - Reinstgase/473, TLK-Nr.: 2. 1. 140....

Tableablech, Al

Tableablech, Al

zur Aufnahme vorgenannter Armaturen
(komplette Entspannungsstation)

Werkstoff: Aluminium eloxiert
Maße BxHxD ca.: 800x600x4

1,000 St

*** Unterbeschreibung 12

TLK-Name: KGR 473 - Reinstgase/473, TLK-Nr.: 2. 1. 140....

Form und Verbindungsstücke

Montage

Montage vorgenannter Armaturen und Baugruppen als
Entspannungsstation,
einschließlich aller notwendigen Befestigungsmaterialien
sowie Schweißfittinge, Nennweitenübergänge und VCR-
Verbindungssteile, $Ra \leq 0,25$, elektropoliert.
Bögen und T-Stücke sind als Mini-Fittinge auszuführen.
Ausführung der Verrohrung in Edelstahlrohr 1/4" Qualität zp
(gemäß Ausführungsbeschreibung).

1,000 St

*** Unterbeschreibung 13

TLK-Name: KGR 473 - Reinstgase/473, TLK-Nr.: 2. 1. 140....

Spirale für Flaschenanschluß, PN200, Es, 0,25

Spirale für Flaschenanschluß, PN200, Es

Druckstufe: PN 200
Werkstoff: SS 316L (1.4404 / 1.4435)

Angebotsaufforderung

Projekt: FBHU0424 **STEPPER-3 Hook-up inkl. GV-Anpassungen**
LV: VE 01 **Los 1 Technische Gase Medienanschlüsse** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Oberflächengüte innen: Nennweite: Anschluss 1 (Entspannungsst.) Anschluss 2:	Ra <= 0,25 µm DN 4 1/ 4" VCR 'Flaschenanschluss nach DIN 477 '		
		2,000 St		
Summe 4.1.		Entspannungsstation		.....

Angebotsaufforderung

Projekt: FBHU0424 **STEPPER-3 Hook-up inkl. GV-Anpassungen**
LV: VE 01 **Los 1 Technische Gase Medienanschlüsse** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

4.2.	dezentrale Steuerung			
-------------	-----------------------------	--	--	--

4.2.10.	TLK-Name: KGR 473 - Reinstgase/473, TLK-Nr.:15. 4. 150. Schaltschrank - 800x800 Etagenverteiler - Klemmbox 800x800 Maße ca. BxHxT: 800x800x200 mm Werkstoff: Stahlblech pulverbeschichtet Farbe: RAL 9010 einschließlich: - Fronttür, abschließbar, mittig 1x Vierkant - Beschriftung: Ventilbox für "Verwendungszweck" - Montageplatte verzinkt - Kabeleinführungen - Schaltplantaschen, - Wandmontage - Kabeleinführung von oben	2,000 St
----------------	---	----------	-------	-------

4.2.20.	STL-Bau: 04/2018 054 TLK-Name: KGR 473 - Reinstgase/473, TLK-Nr.:15. 4. 160. Leistungsbereich: 054 Niederspannungsanlagen - Verteilersysteme, Einbaugeräte Reihenklemme 2-stöckig bis 2,5mm² Tragschiene Reihenklemme DIN EN 60947-7-1 (VDE 0611-1), Isolationsgruppe C, 2-stöckig, für Leiterquerschnitt bis 2,5 mm ² , mit Schraubanschlüssen, Klemmenträger aus selbstlöschendem oder nichtbrennbarem Isolierstoff, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung.	12,000 St
----------------	--	-----------	-------	-------

	STL-Bau: 04/2016 070 TLK-Name: KGR 473 - Reinstgase/473, TLK-Nr.:15. 7. Standardbesch Automationseinrichtung Die Automationseinrichtungen übernehmen den Betrieb der technischen Anlagen: Erfassen von Betriebs- und Störmeldungen, Erfassen von Mess- und Zählwerten, Ausgabe von Stell- und Schaltbefehlen, Betriebskontrolle, automatische und manuelle Betriebsführung, Optimierung, Kommunikation mit einer übergeordneten Ebene der Raumautomationseinrichtungen, mit Subsystem.			
--	---	--	--	--

	STL-Bau: 04/2016 070 TLK-Name: KGR 473 - Reinstgase/473, TLK-Nr.:15. 7. Standardbesch Aufbau Automationseinr Die Automationseinrichtungen DIN EN ISO 16484-2 bestehen			
--	---	--	--	--

Angebotsaufforderung

Projekt: FBHU0424 STEPPER-3 Hook-up inkl. GV-Anpassungen Währung: EUR
LV: VE 01 Los 1 Technische Gase Medienanschlüsse

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

aus Grundeinheit mit Spannungsversorgung für die Automationseinrichtung, Zentraleinheit mit Mikroprozessor und Speicher, einschl. Software-Nutzungsrechte für Betriebssystem, Ein- /Ausgabefunktionen, Verarbeitungsfunktionen für Überwachen, Steuern und Regeln, Uhrenbaustein, Pufferung von Speicher und systeminterner Uhr für mind. 72 h, Watchdog-Einrichtung zur Eigenüberwachung, Schnittstelle für mobile Programmierereinrichtung, Schnittstelle für herstellerspezifische Kommunikation, Schnittstelle für Bedien- und Beobachtungseinrichtung, Schnittstelle für Ein-/Ausgabebaugruppen, Kommunikationseinheit als Schnittstelle zu Feld-, Automations- oder Management-Netzwerk sowie zum Anschluss von Bedien-/Beobachtungs- und Servicegeraten, der Ausfall oder Austausch eines Kommunikations-Teilnehmers führt nicht zum Ausfall oder Störung der gesamten Kommunikation, Störfestigkeit DIN EN 61000-6-2 (VDE 0839-6-2), Störaussendung DIN EN 61000-6-3 (VDE 0839-6-3), Bedien- und Beobachtungseinheit für Bedienung, Anzeige, Parametrierung und/oder Programmierung der Automationseinrichtung, bei wiederkehrender Netzspannung gehen die Automationseinrichtungen automatisch ohne Neueingaben von Programmen, Parametern oder Handeingriff wieder in Betrieb.

STLB-Bau: 04/2016 070

TLK-Name: KGR 473 - Reinstgase/473, TLK-Nr.:15. 7.

Standardbesch physikal. Ein-/Ausgänge

Die physikalischen Ein- und Ausgänge der Automationseinrichtung umfassen gemäß der Funktionsliste für Gebäudeautomation:

Binär-Ausgänge (BA) für ein- und mehrstufige Impuls- oder Dauerschaltbefehle, Dreipunkt-Stellbefehle und Pulsweitenmodulation-Stellbefehle,

Analog-Ausgänge (AA) für die Ausgabe von Analogsignalen, kurzschlussfest und direkt mit dem Bezugspotential der Automationseinrichtung verbunden, Stellgeräte sind am Ausgang direkt anschließbar, Ausgänge mit Signalbereich von 0 (4) bis 20 mA sind mit einer Bürde von 250 Ohm belastbar, Ausgänge mit Signalbereich von 0 (2) bis 10 V sind für einen Mindestwiderstand von 10 kOhm ausgelegt, die Digital-/Analog-Umsetzung erfolgt mit mind. 12 Bit Auflösung,

Binär-Eingänge (BE) mit Abfragespannung für die Erfassung von Binarsignalen zum Anschluss von potentialfreien Kontakten, Binärsignale, die mind. 0,2 s anstehen, werden erfasst,

Zähl-Eingänge (ZE) mit Abfragespannung für die Erfassung von Zählimpulsen zum Anschluss von potentialfreien Kontakten, mit Impulsfrequenzen bis zu 10 Hz bei einer Mindestimpulsdauer von 50 ms, Vorwärtszähler mit einem Zählbereich von mind. $2 \cdot 10^3$ bis $2 \cdot 10^8$, auf 0 rücksetzbar, die Zählwerte werden bei Netzausfall für mind. 72 h gepuffert,

Analog-Eingänge (AE) für direkten Anschluss von aktiven Gebern 0 (2) bis 10 V bzw. 0 (4) bis 20 mA und passiven Gebern, passive Geber bis zu 200 Ohm werden in Vierleitertechnik angeschlossen, die Auflösung der Analog-/Digital-Umsetzung erfolgt bei aktiven Gebern mit mind. 8 Bit und bei passiven Gebern mit mind. 10 Bit.

Angebotsaufforderung

Projekt: FBHU0424 **STEPPER-3 Hook-up inkl. GV-Anpassungen**
LV: VE 01 **Los 1 Technische Gase Medienanschlüsse** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
4.2.30.	TLK-Name: KGR 473 - Reinstgase/473, TLK-Nr.:15. 7. 10. Schaltschrank Panel 8" Schaltschrank Panel Touchbedienung, 8" zur Anzeige des Versorgungs-Status	1,000 St	.....	.....
4.2.40.	TLK-Name: KGR 473 - Reinstgase/473, TLK-Nr.:15. 7. 80. Steuereinheit CPU Steuereinheit CPU Zentralbaugruppe mit 512 KByte Arbeitsspeicher, 1.Schnittst. MPI/DP 12MBIT/S, 2.Schnittst. ETHERNET PROFINET, mit 2 Port Switch,	1,000 St	.....	.....
4.2.50.	TLK-Name: KGR 473 - Reinstgase/473, TLK-Nr.:15. 7. 60. Profilschiene Profilschiene zur Baugruppenaufnahme als Normprofilschiene 35mm, für Schränke mit Breite 600 mm	1,000 St	.....	.....
4.2.60.	TLK-Name: KGR 473 - Reinstgase/473, TLK-Nr.:15. 7. 70. Stromversorgung Stromversorgung Eingang: AC 120/230 V Ausgang: DC 24 V/5 A	1,000 St	.....	.....
4.2.70.	TLK-Name: KGR 473 - Reinstgase/473, TLK-Nr.:15. 7. 130. Analogeingabe 20 Polig Analogeingabe Potentialgetrennt, 20 AE, 1 X 20-Polig Zieh./Stecken m. Akt. Rueckwandb.	1,000 St	.....	.....
4.2.80.	Digitalausgabe 40 Polig Digitalausgabe 40 Polig Potentialgetrennt, 40 DA, DC 24V, 2A, 1 X 40-POLIG			

Angebotsaufforderung

Projekt: FBHU0424 **STEPPER-3 Hook-up inkl. GV-Anpassungen**
LV: VE 01 **Los 1 Technische Gase Medienanschlüsse** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
		1,000 St	.....	.....
	TLK-Name: KGR 473 - Reinstgase/473, TLK-Nr.:15. 6. 30. Leistungsbereich: 070 Regelung und Steuerung für heiz- raumluft- und sanitärtechnische Anlagen			
4.2.90.	Einspeisung Leistungsschalter 16A Einspeisung mit Leistungsschalter einschl. thermischer und magnetischer Auslösung, für Bemessungsstrom 16 A, 1-polig, mit potentialfreien Hilfskontakten, Anzahl der potentialfreien Hilfskontakte 4 St, mit Phasenkontrollleuchten.	1,000 St	.....	.....
	TLK-Name: KGR 473 - Reinstgase/473, TLK-Nr.:15. 6. 40.			
4.2.100.	Lüfter 230V/ 0,01 kW mit Thermostat Lüfter 230V/ 0,01 kW mit Thermostat / 8A (ohmsche Last)	1,000 St	.....	.....
	TLK-Name: KGR 473 - Reinstgase/473, TLK-Nr.:15. 6. 50. Leistungsbereich: 070 Regelung und Steuerung für heiz- raumluft- und sanitärtechnische Anlagen			
4.2.110.	Überspannungsschutz Überspannungsschutz für Haupteinspeisung 1-Phasen- Wechselstrom, nach Kategorie III DIN VDE 0110, mit potentialfreiem Hilfskontakt, öffnend bei Auslösung.	1,000 St	.....	.....
	TLK-Name: KGR 473 - Reinstgase/473, TLK-Nr.:15. 6. 60.			
4.2.120.	Trennschaltverstärker für 0/1 Trennschaltverstärker für 0/1 zur Aufschaltung von Signalen auf Ex-Bereichen und zum Umsetzen z.B, Induktivkontakten auf potencialfreie Kontakte Sicherheitsverstärker, 2 Wechsler, 2Relais, Anzahl der Kanäle: 2 Schaltstrom: 0,05A Schaltspannung: 253 Vs Betriebsspannung: 30V	2,000 St	.....	.....
	TLK-Name: KGR 473 - Reinstgase/473, TLK-Nr.:15. 6. Ansteuerung der Vorsteuerventile Die nachfolgend ausgeschriebene Spannungsversorgung ist für die Ansteuerung der Vorsteuerventile vorgesehen.			

Angebotsaufforderung

Projekt: FBHU0424 **STEPPER-3 Hook-up inkl. GV-Anpassungen**
LV: VE 01 **Los 1 Technische Gase Medienanschlüsse** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

4.2.130.	<p>STLB-Bau: 04/2018 070 TLK-Name: KGR 473 - Reinstgase/473, TLK-Nr.:15. 6. 110. Leistungsbereich: 070 Regelung und Steuerung für heiz- raumluft- und sanitärtechnische Anlagen</p> <p>Spannungsversorgung 24VDC 6A</p> <p>Spannungsversorgung als Netzgerät, spannungsstabilisiert, mit primär- und sekundärseitiger Sicherung, 24 V DC, für Bemessungsstrom 6 A.</p>	1,000 St	.....	.....
4.2.140.	<p>LS/FI Schutzschalter 2-polig 10A/0,03A</p>	1,000 St	.....	.....
4.2.150.	<p>TLK-Name: KGR 473 - Reinstgase/473, TLK-Nr.:15. 6. 150.</p> <p>Sicherungsklemme mit LED</p> <p>Sicherungsklemme mit LED für Untersicherung der Steuerspannung</p>	1,000 St	.....	.....
4.2.160.	<p>TLK-Name: KGR 473 - Reinstgase/473, TLK-Nr.:15. 2. 10.</p> <p>Strömungswächter</p> <p>Luftstromwächter für den Einbau in Fortluftkanal oder - rundrohr, zur Luftstromüberwachung</p> <p>für Medium Luft 0 ... +70°C</p> <p>Montage Strömungsmesssonde über Flanschbefestigung (Kanalmontage) oder über PG-Gewindestutzen</p> <p>Betriebsspannung: 18..28V DC Leistungsaufnahme max. 1VA Umgebungstemperatur Gerät: -20 ... +60°C Signalausgang Strömung 1 Schließer Strom-/ Kontaktbelastung 250 VAC, 5A Schaltfunktion bei Strömung Relais zieht an Signalanzeige bei Strömung gelbe LED Schaltpunkt einstellbar über Poti Messbereich 0,1 bis 15m/s (optional 0-2m/s) Anschluss 4 Klemmen 2,5 mm² Schutzart Gehäuse IP65 Schutzart Sensor IP67</p> <p>Zubehör: Montageflansch 14mm</p> <p>Einbaulage Sondenrohr: 90° zur Strömungsrichtung, Öffnungsschlitze in Strömungsrichtung</p> <p><u>Zertifizierung/ Klassifizierung:</u> Konformität: CE-Zeichen</p>			

Angebotsaufforderung

Projekt: FBHU0424 **STEPPER-3 Hook-up inkl. GV-Anpassungen**
LV: VE 01 **Los 1 Technische Gase Medienanschlüsse** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

einschl. Herstellen der erforderlichen Bohrungen

1,000 St

4.2.170. TLK-Name: KGR 473 - Reinstgase/473, TLK-Nr.:15. 4. 110.

3/2-Wege-Klein-Magnetventil

3/2-Wege-Klein-Magnetventil

für Druckluft
in Ruhestellung Ausgang A entlastet (stromlos geschlossen)

Dichtwerkstoff:	FPM
Werkstoff:	Messing
Nennweite:	1/4"
Spannung:	24 VDC
Leistungsaufnahme:	<= 5 W
Nennbetriebsart:	Dauerbetrieb
Schutzart:	IP65

mit Gerätesteckdose nach DIN 43650 Form A, mit LED zur Blockmontage mehrerer Ventile als Ventilinsel montiert auf Reihenanschlußplatte aus eloxierten Aluminium oder gleichwertiger reinraumgerechter Ausführungsart in oder hinter der Steuerung

Die Montage einzelner Magentventil erfolgt im Gasschrank bzw. direkt neben der frei im Raum montierten Entspannungsstation.
Bei Ex-Zonen muss die Montage außerhalb der Ex-Zone erfolgen.

1,000 St

4.2.180. TLK-Name: KGR 473 - Reinstgase/473, TLK-Nr.:15. 4. 130.

Ventilinsel

Ventilinsel
zur Steuerung der Pneumatikventil

- Handhilfsbetätigung der Ventile (Möglichkeit der Verriegelung)
- Schutzart IP65
- einbaufähige geprüfte Einheit
- 1x 3/2 Wegeventil monostabil mit Rückstellung über Luftfeder

Ventile und Endplatten sind die pneumatischen Grundelemente der Ventilinsel. Die Ventilinseln werden durch Zuganker mit den Endplatten verbunden.
Auf einen Ventilplatz kann entweder ein Ventil oder eine Reserveplatte gewählt werden. Der elektrische Anschluss befindet sich einbauroptimiert in Richtung der Verschlauchung.
Der elektrische Anschluss befindet sich auf der linken Seite und ermöglicht damit einen besonders flachbauenden Einbau.
Ventile sind als Vollplattenventile realisiert, das heißt, sie

Angebotsaufforderung

Projekt: FBHU0424 **STEPPER-3 Hook-up inkl. GV-Anpassungen**
LV: VE 01 **Los 1 Technische Gase Medienanschlüsse** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	beinhalten neben der Ventilfunktion auch alle Kanäle zur Versorgung, Entlüftung und für die Arbeitsanschlüsse Anschlussart: -3/2-Wegeventil, monostabil -Ruhestellung offen -Rückstellung über pneumatische Feder <u>Technische Daten:</u> Multipolanschluss mit mind. 10 Magnetspulen bestückbar. Ventilplätze max.: 10 Ventilplätze bestückt: 8 Reserveplatte bestückt: 2 Normalnennendurchfluss bis zu: 170l/min Elektrischer Anschluss: Einzelanschluss Steuerdruckluft: 6 bar einschließlich -Schildträger transparent -Hutschienenbefestigungsmaterial -systembedingtes Befestigungsmaterial -SUB-D-Stecker passend zur Anwendung	1,000 St	.....	.....
	Summe 4.2.	dezentrale Steuerung		.....
	Summe 4.	Gaskabinett 0,05% O2 in He		.....

Angebotsaufforderung

Projekt: FBHU0424 **STEPPER-3 Hook-up inkl. GV-Anpassungen**
LV: VE 01 **Los 1 Technische Gase Medienanschlüsse** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
5. Sonstiges				
5.1. Inbetriebnahme/ Einweisung				
5.1.10.	Inbetriebnahme pro Tool Inbetriebnahme der Gasversorgungsanschlüsse einer Anlage/ Systems einschl. Einspülung, Einregulierung der Systemdrücke, falls erforderlich Volumenstromregulierung Dokumentierung via Inbetriebnahmeprotokoll mit Unterschrift	1,000 St	.....	.....
5.1.20.	Einweisung des Betreibers pro Tool Einmalige Einweisung des Betreibers in die Funktion und Betriebsweise sowie in Dokumentation und Bedienung (Betriebs- und Störfall) des Liefer- und Leistungsumfanges einschl. Übergabe aller Passwörter für Betrieb und Programmierung der Systeme. einschl. Erstellen der Einweisungsprotokolle Einweisungsprotokoll mit Unterschrift	1,000 St	.....	.....
Summe 5.1.	Inbetriebnahme/ Einweisung			.....

Angebotsaufforderung

Projekt: FBHU0424 STEPPER-3 Hook-up inkl. GV-Anpassungen Währung: EUR
LV: VE 01 Los 1 Technische Gase Medienanschlüsse

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

5.2. Dokumentation

5.2.10. Werks- und Montageplanung

Werks- und Montageplanung zu GV-Erweiterungen:

hier Gaswarnung, Submain-Erweiterungen Gasversorgung

Montageplanung Gasversorgung

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, auf den vom Planer erstellten Planunterlagen seine Montagepläne zu erstellen. Diese sind als solche vom Auftragnehmer zu kennzeichnen. Die kompletten Unterlagen müssen projektbezogen sein und sind 2 Wochen vor Fertigungs-/ Montagebeginn dem Auftraggeber 2fach zur Prüfung vorzulegen. In DIN A Format, farbig angelegt und gefaltet, in je einem Ordner. Bei Unklarheiten erfolgt ein Aufklärungsgespräch in den Räumen der Bauleitung.

Mit Abgabe der Werks- und Montageplanung sind die Datenblätter aller relevanten Bauteile zur Freigabe sowie Überprüfung der Spezifikationen gemäß LV einzureichen.

Es darf prinzipiell nur nach geprüften und freigegebenen Plänen gearbeitet werden. Die Gewährleistung des Auftragnehmers im Sinne der VOB wird durch die Freigabe nicht berührt.

Die Montagepläne und Ausführungsunterlagen des Auftragnehmers haben folgende Angaben zu enthalten:

Nachprüfung

Die Nachprüfung der Pläne und Schemata, der Berechnungen, der Werkstoffauswahl, die Auslegung und Dimensionierung von Anlagenteilen und Rohrleitungen hat vom Auftragnehmer verbindlich aufgrund der Planunterlagen und Beschreibungen eigenverantwortlich zu erfolgen.

Das Einweisungsgespräch findet nach Terminvereinbarung vor Ort, beim Auftraggeber, statt. Hierzu muß der Verantwortliche des Auftragnehmers anwesend sein.

Montageplanung Gaswarnung/ Gassteuerung

Nachführen von:

Belegungsplan
Klemmenplan
Automationsbeschreibung
einmalige Korrektur

ist vor der Schaltschrankmontage abzugeben

Mit Abgabe der Werks- und Montageplanung sind die Datenblätter aller relevanten Bauteile zur Freigabe sowie Überprüfung der Spezifikationen gemäß LV einzureichen.

Angebotsaufforderung

Projekt: FBHU0424 **STEPPER-3 Hook-up inkl. GV-Anpassungen**
LV: VE 01 **Los 1 Technische Gase Medienanschlüsse** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Bei Unklarheiten erfolgt ein Aufklärungsgespräch in den Räumen der Bauleitung/ bzw. Vorort.

Die vom Planer erstellten Unterlagen werden an den Auftragnehmer beim Einweisungsgespräch ausgehändigt. Das Einweisungsgespräch findet nach Terminvereinbarung vor Ort, beim Auftraggeber, statt. Hierzu muß der Verantwortliche des Auftragnehmers anwesend sein.

1,000 St

5.2.20. Bestands- und Revisionsunterlagen

Bestands- und Revisionsunterlagen der GV-Erweiterungen: (Endzustand der ausgeführten Leistung)

hier Gaswarnung, Submain-Erweiterungen Gasversorgung

Alle Änderungen in der Ausführungsphase müssen übernommen werden. Zusätzlich sind die Messprotokolle und Betriebsanweisungen beizufügen.

- Inhaltsübersicht
- Beschreibung der Baumaßnahme
- Zeichnungen im Maßstab 1:50 in Papier und auf CD im DXF-Format
- Schemata sind nach DIN 2429/1946 auszuführen
- Pläne sind in DIN-Formaten vorzulegen.
- Prüfprotokolle
- Technische Dokumentationen der eingebauten Bauteile
- Ersatz- und Verschleißteilliste
- Verbrauchsmaterialliste
- Nachweis über die Einweisung des Bedienpersonals

Zwei Wochen vor Abnahme ist ein Vorab- oder Leseexemplar als Ordner und der zugehörige Datenträger an den Planer zur Prüfung zu übergeben. Nach erfolgter Prüfung sind die Bestands- und Revisionsunterlagen zu überarbeiten.

Die finalen Bestands- und Revisionsunterlagen sind vor der Abnahme wie folgt zu übergeben:

- 2-fach im Ordner mit Registern und 2-fach als CD

1,000 St

Summe 5.2. Dokumentation

Angebotsaufforderung

Projekt: FBHU0424 **STEPPER-3 Hook-up inkl. GV-Anpassungen**
LV: VE 01 **Los 1 Technische Gase Medienanschlüsse** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

5.3.	Befestigung, Beschilderung, Durchführungen			
-------------	---	--	--	--

5.3.10.	TLK-Name: KGR 473 - Reinstgase/473, TLK-Nr.:17. 1. 10. Rohrkennzeichnung als Etikett Rohrkennzeichnung als Etikett Rohrkennzeichnung nach DIN 2403, als Einzeletiketten aus selbstklebender, stark haftender Folie, Etikettengröße ca. 17 x 75, temperaturbeständig bis 120 °C, mit Richtungspfeil, bedruckt und beschriftet mit: Gasbezeichnung als Formelzeichen + Klarname und Gasqualität Befestigungsgrund: Rohrleitung	50,000 St
----------------	---	-----------	-------	-------

5.3.20.	TLK-Name: KGR 473 - Reinstgase/473, TLK-Nr.:17. 1. 30. Blockrohrschellen DN 4 bis DN 15 Blockrohrschellen DN 4 bis DN 15 Zur möglichst kompakten Rohrleitungsinstallation aus Profilstahl, wenn möglich und nötig auch zwei- oder mehrlagig. Material PP mit Deckplatte	40,000 St
----------------	--	-----------	-------	-------

5.3.30.	TLK-Name: KGR 473 - Reinstgase/473, TLK-Nr.:17. 1. 270. Profilstahlkonstruktion verzinkt Profilstahlkonstruktion verzinkt für Stütz-, Hänge-, Trag- und Sonderbefestigung, einschl. Befestigungsmaterial, bestehend aus: Konsolen, Stirnflanschen, Winkel, Krallen, Schrauben, Muttern, U-Scheiben, Dübeln, Gewindestäben, Enden mit Abdeckkappen, Gewindeanbindungen an Montageschienenensystem usw. Die Ausführung erfolgt nach Montage-Detailplänen des Auftragnehmers. Der rechnerische Nachweis der Tragfähigkeit ist auf Verlangen vorzulegen.	20,000 kg
----------------	---	-----------	-------	-------

5.3.40.	TLK-Name: KGR 473 - Reinstgase/473, TLK-Nr.:17. 1. 280. Profilstahlkonstruktion Edelstahl Profilstahlkonstruktion Edelstahl für Stütz-, Hänge-, Trag- und Sonderbefestigung, einschl. Befestigungsmaterial, bestehend aus: Konsolen, Stirnflanschen, Winkel, Krallen, Schrauben, Muttern, U-Scheiben, Dübeln, Gewindestäben, Enden mit Abdeckkappen, Gewindeanbindungen an			
----------------	--	--	--	--

Angebotsaufforderung

Projekt: FBHU0424 **STEPPER-3 Hook-up inkl. GV-Anpassungen**
LV: VE 01 **Los 1 Technische Gase Medienanschlüsse** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Montageschienensystem usw. Die Ausführung erfolgt nach Montage-Detailplänen des Auftragnehmers. Der rechnerische Nachweis der Tragfähigkeit ist auf Verlangen vorzulegen.	5,000 kg	.....	.....
<hr/>				
Summe 5.3.	Befestigung, Beschilderung,...			.....

Angebotsaufforderung

Projekt: FBHU0424 **STEPPER-3 Hook-up inkl. GV-Anpassungen**
LV: VE 01 **Los 1 Technische Gase Medienanschlüsse** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

5.4.	Qualitätstests Gase			
-------------	----------------------------	--	--	--

TLK-Name: KGR 473 - Reinstgase/473, TLK-Nr.:18. 1. 20.

5.4.10. Drucktest für Gassysteme > 5.0

Drucktest für Gassysteme > 5.0

Für den Drucktest ist als Prüfgas Stickstoff 6.0 oder Argon 6.0 feinstgefiltertes auf $\leq 0,01 \mu\text{m}$ und getrocknet aus $< 1 \text{ ppm H}_2\text{O}$ zu verwenden.

Die für die Druckprüfung gesperrten Leitungsabschnitte sind vor unbefugtem Betätigen zu schützen. Die Druckprüfung ist soweit nicht anders vorgeschrieben bei 1,43 fachem Überdruck (bezogen auf den Nenndruck -PN-) über einen Zeitraum von 24 Std durchzuführen. Während der Druckprüfung müssen alle eingeschlossenen Ventile (soweit möglich), in gleichmäßigen Intervallen bezogen auf den Prüfzeitraum, einem 5-maligen Lastwechsel (Öffnen- Schließen) unterzogen werden. Während der Druckprüfung hat der Auftragnehmer die Einhaltung der Betriebssicherheitsverordnung zu beachten.

Grenzwerte/SOLL-Wert pro Leitungssystem bzw.kompletter Baugruppe: Druckabfall $\leq 2\%$ pro 24 Stunden

einschließlich

- jeglicher personeller, maschineller und stofflicher Einsatz/Aufwand zur sachgerechten Durchführung

einschließlich Prüfprotokoll mit:

- Art der Prüfung (Druck)
- Name des Prüfers
- Firmenstempel und/oder Firmenlogo
- Ort, Zeit und Tag der Prüfung
- Prüfdauer
- Prüfparameter (Messgenauigkeit usw.)
- Gerätenummer der verwendeten Gerätes
- Benennung der Messstelle
- Kalibrierprotokoll vom Messgerät mit Ablaufdatum der Kalibrierung
- Erläuterung der Prüfmethode (Kurztext)
- Original Geräteauszug der Prüfung
- Gegenüberstellung SOLL- und IST-Wert
- fachtechnische Bewertung der Prüfergebnisse
- Unterschrift des Durchführenden

Nach erfolgreichen Drucktest ist das Rohrleitungssystem auf 1 bar(ü) zu entspannen und zu verschließen.

3,000 St

TLK-Name: KGR 473 - Reinstgase/473, TLK-Nr.:18. 1. 50.

5.4.20. Helium-Lecktest - als Vakuumtest für VCR-Technik

Helium-Lecktest - als Vakuumtest für VCR-Technik im Reinraum

Durchführung des Helium-Lecktest - als Vakuumtest mit

Angebotsaufforderung

Projekt: FBHU0424 **STEPPER-3 Hook-up inkl. GV-Anpassungen**
LV: VE 01 **Los 1 Technische Gase Medienanschlüsse** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

industriellem Lecksuchgerät mit einer Empfindlichkeit von mindestens 1×10^{-10} mbar \cdot l/s für Rohrleitungssysteme in VCR-Technik für Gasen z.B. 6.0 oder korrosiven Gasen. Das Gesamtrohrsystem ist in prüfbare Teilbereiche abzusperren und das Rohrsystem-Teilbereich ist mit dem Lecksuchgerät unter Vakuum zu setzen. An allen Verbindungsstellen (Schweißnähte, Verschraubungen, Ventilsitze) ist die Installation mit Prüfgas He solange abzublasen, dass ausreichend Detektionszeit für den Lecksucher gegeben ist. Werden Leckagen festgestellt, so sind die betroffenen Stellen zu kennzeichnen und ein Protokoll anzufertigen. Nach Beheben der undichten Stelle ist der Helium-Lecktest - als Vakuumtest mit Protokoll zu wiederholen.

Prüfdruck: 5×10^{-3} bar

Es ist eine Leckrate im zu prüfenden System von 1×10^{-9} mbarl/s nachzuweisen. Der Vakuumtest im Reinraum ist zwingend mit einer Trockenläuferpumpe durchzuführen.

einschließlich

- jeglicher personeller, maschineller und stofflicher Einsatz/Aufwand zur sachgerechten Durchführung

einschließlich Prüfprotokoll mit:

- Art der Prüfung (Helium-Lecktest - als Vakuumtest)
- Name des Prüfers
- Firmenstempel und/oder Firmenlogo
- Ort, Zeit und Tag der Prüfung
- Prüfdauer
- Prüfparameter (Messgenauigkeit usw.)
- Gerätenummer der verwendeten Gerätes
- Benennung der Messstelle
- Kalibrierprotokoll vom Messgerät mit Ablaufdatum der Kalibrierung
- Erläuterung der Prüfmethode (Kurztext)
- Original Geräteauszug der Prüfung
- Gegenüberstellung SOLL- und IST-Wert
- fachtechnische Bewertung der Prüfergebnisse
- Unterschrift des Durchführenden

3,000 St

TLK-Name: KGR 473 - Reinstgase/473, TLK-Nr.:18. 1. 70.

5.4.30. Feuchtetest für VCR-Systeme

Feuchtetest für VCR-Systeme

Prüfmethode ist die Feuchtemessung mit industriellem Messgerät mit einer Empfindlichkeit von mindestens 0,1 ppm H₂O im Spülgasstrom von 10 l/min durch die zu prüfende Komponente. Zu prüfen sind alle Rohrleitungssysteme einschließlich Armaturen in VCR-Technik.

Grenzwerte/SOLL-Wert pro Leitungssystem bzw.kompletter Baugruppe: < 0,5 ppm Zuwachs

Angebotsaufforderung

Projekt: FBHU0424 **STEPPER-3 Hook-up inkl. GV-Anpassungen**
LV: VE 01 **Los 1 Technische Gase Medienanschlüsse** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

Es müssen 3 Messungen mit Prüfgas Stickstoff mind. 6.0 oder höherwertiger Qualität analog zum Prozessgas mit einem Porbevolumen von jeweils einem Kubikfuß [cft] = 28,32 l durchgeführt werden. Der daraus ermittelte Mittelwert ist als Prüfergebnis/IST-Wert zu verwenden. Bei den Messungen ist darauf zu achten, dass nur reines Prüfgas gemessen wird. Um dies sicherzustellen bzw. Spülgas aus dem zu prüfenden System zu entfernen muss das zu prüfende System mit dem ausreichend Prüfgas gespült werden.

einschließlich
 - jeglicher personeller, maschineller und stofflicher Einsatz/Aufwand zur sachgerechten Durchführung

einschließlich Prüfprotokoll mit:

- Art der Prüfung (Feuchte)
- Name des Prüfers
- Firmenstempel und/oder Firmenlogo
- Ort, Zeit und Tag der Prüfung
- Prüfdauer
- Prüfparameter (Messgenauigkeit, Messvolumen. usw.)
- Gerätenummer der verwendeten Gerätes
- Benennung der Messstelle
- Kalibrierprotokoll vom Messgerät mit Ablaufdatum der Kalibrierung
- Erläuterung der Prüfmethode (Kurztext)
- Original Geräteauszug der Prüfung
- Gegenüberstellung SOLL- und IST-Wert
- fachtechnische Bewertung der Prüfergebnisse
- Unterschrift des Durchführenden

Nach erfolgreichem Feuchtetest ist das Rohrleitungssystem mit dem vorherbeschriebenen Prüfgas auf 1 bar(ü) zu füllen und zu verschließen.

2,000 St

5.4.40. TLK-Name: KGR 473 - Reinstgase/473, TLK-Nr.:18. 1. 80.

Partikeltest Gase >= 6.0
 Partikeltest für Gase >= 6.0

Erfolgt für an allen Ausgangverschraubungen von Entnahmestrecken für Gase der Qualität 6.0 oder höher sowie für ausgewählte Gassysteme mit Partikelanforderungen. Der Partikeltest erfolgt nach ausreichendem Freispülen des Systems mit Stickstoff mind. 6.0 oder höherwertiger Qualität analog zum Prozessgas. Prüfmethode ist die Partikelmessung mit industriellem Messgerät mit einer Auflösung für Partikel von 0,1 µm bis 1,0 µm Durchmesser, bei einem Volumenstrom von mindestens 28 l/min (1 cft/min). Es erfolgt die Messung der Volumenkonzentration an Partikeln

Angebotsaufforderung

Projekt: FBHU0424 **STEPPER-3 Hook-up inkl. GV-Anpassungen**
LV: VE 01 **Los 1 Technische Gase Medienanschlüsse** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

am Prüfpunkt in den Größenklassen >0,1µm, >0,2µm, > 0,5µm und (>1,0µm) über einen Messzeitraum von mindestens 30 Minuten mit Messwerterfassung mindestens aller 10 Minuten, wobei das Prüfgas auf 0,003 µm gefiltert sien muss. Die Geforderten Grenzwerte sind am POU anzuweisen.

Es gelten folgende Grenzwerte für die Partikelmessung:

Partikelgröße	Partikelkonzentration [P/cft]
> 0,1 µm	</= 3
> 0,2 µm	</= 2
> 0,5 µm	0
> 1,0 µm	0

einschließlich

- jeglicher personeller, maschineller und stofflicher Einsatz/Aufwand zur sachgerechten Durchführung

einschließlich Prüfprotokoll mit:

- Art der Prüfung (Partikel)
- Name des Prüfers
- Firmenstempel und/oder Firmenlogo
- Ort, Zeit und Tag der Prüfung
- Prüfdauer
- Prüfparameter (Messgenauigkeit usw.)
- Gerätenummer der verwendeten Gerätes
- Benennung der Messstelle
- Kalibrierprotokoll vom Messgerät mit Ablaufdatum der Kalibrierung
- Erläuterung der Prüfmethode (Kurztext)
- Original Geräteauszug der Prüfung
- Gegenüberstellung SOLL- und IST-Wert
- fachtechnische Bewertung der Prüfergebnisse
- Unterschrift des Durchführenden

	2,000 St
--	----------	-------	-------

Summe 5.4.	Qualitätstests Gase	
-------------------	----------------------------	-------	--

Angebotsaufforderung

Projekt: FBHU0424 **STEPPER-3 Hook-up inkl. GV-Anpassungen**
LV: VE 01 **Los 1 Technische Gase Medienanschlüsse** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

5.5.	Stundenlohnarbeiten			
-------------	----------------------------	--	--	--

TLK-Name: KGR 473 - Reinstgase/473, TLK-Nr.:19. 1.

Anordnung von Stundenlohnarbeiten

Anordnung von Stundenlohnarbeiten

Mit der Ausführung der im Leistungsverzeichnis vorgesehenen Stundenlohnarbeiten ist erst nach schriftlicher Anordnung des Auftraggebers zu beginnen. Der Umfang der im Einzelfall zu erbringenden Leistungen wird bei der Anordnung festgelegt. Die Stundenlohnzettel sind unmittelbar nach Ausführung der Arbeiten einzureichen.

Auf Verbrauch der vorgesehenen Stunden hat der Auftragnehmer keinen Anspruch; für mehr oder weniger geleistete Stunden gelten die gleichen Verrechnungssätze.

HINWEIS:

Stundenlohnarbeiten sind keine Reisezeit

5.5.10.	<p>TLK-Name: KGR 473 - Reinstgase/473, TLK-Nr.:19. 1. 10.</p> <p>Helfer/-in sämtliche Kosten/Zuschläge</p> <p>Stundenlohnarbeiten durch Helfer/-in der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn.</p>	16,000 h
----------------	--	----------	-------	-------

TLK-Name: KGR 473 - Reinstgase/473, TLK-Nr.:19. 1. 10.

Helfer/-in sämtliche Kosten/Zuschläge

Stundenlohnarbeiten durch Helfer/-in der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn.

16,000 h

5.5.20.	<p>TLK-Name: KGR 473 - Reinstgase/473, TLK-Nr.:19. 1. 20.</p> <p>Monteur/-in sämtliche Kosten/Zuschläge</p> <p>Stundenlohnarbeiten durch Monteur/-in der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn.</p>	16,000 h
----------------	--	----------	-------	-------

TLK-Name: KGR 473 - Reinstgase/473, TLK-Nr.:19. 1. 20.

Monteur/-in sämtliche Kosten/Zuschläge

Stundenlohnarbeiten durch Monteur/-in der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn.

16,000 h

5.5.30.	<p>TLK-Name: KGR 473 - Reinstgase/473, TLK-Nr.:19. 1. 30.</p> <p>Obermonteur/-in sämtliche Kosten/Zuschläge</p> <p>Stundenlohnarbeiten durch Obermonteur/-in der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn.</p>	16,000 h
----------------	--	----------	-------	-------

TLK-Name: KGR 473 - Reinstgase/473, TLK-Nr.:19. 1. 30.

Obermonteur/-in sämtliche Kosten/Zuschläge

Stundenlohnarbeiten durch Obermonteur/-in der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn.

16,000 h

Angebotsaufforderung

Projekt: FBHU0424 **STEPPER-3 Hook-up inkl. GV-Anpassungen**
LV: VE 01 **Los 1 Technische Gase Medienanschlüsse** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
--------------	-----------------------	----------	---------------	--------------

5.5.40.	TLK-Name: KGR 473 - Reinstgase/473, TLK-Nr.:19. 1. 70. Reisekostenpauschale Reisekostenpauschale Die Reisekostenpauschale kann für Klein- bzw. Einzelaufträge geltend gemacht werden, bei welchen die Montagezeiten am Erfüllungsort kleiner 40 Stunden in Summe betragen. Weiterhin gilt diese Pauschale für kurzfristige Abrufaufträge (z.B.Komponentenausfall, Havarien u.ä.) und separate Projekt- bzw. Aufgabenabstimmungen vor Ort. Es ist die An- und Abfahrt zu kalkulieren. Bei darüber hinaus gehenden Leistungen sind die Reisekosten mit den Einheitspreisen abgegolten.	8,000 St	.....	.....
	Summe 5.5. Stundenlohnarbeiten			.....

Angebotsaufforderung

Projekt: FBHU0424 **STEPPER-3 Hook-up inkl. GV-Anpassungen**
LV: VE 01 **Los 1 Technische Gase Medienanschlüsse** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
5.6. Demontage				
5.6.10.	TLK-Name: KGR 473 - Reinstgase/473, TLK-Nr.:16. 9. 10. Demontage Rohrleitungen und Zubehör Demontage Rohrleitungen und Zubehör Demontieren, trennen und sortieren von Rohrleitungen DN 15 bis DN 100 einschl. Form- und Verbindungsstücken Armaturen sowie Befestigungen Rohrleitung mit und ohne Dämmung Rohrleitung aus verschiedenen Materialien sortenreine Trennung nach Materialien einschl. Auf- und Abladen in Container sachgerechter Entsorgung mit Entsorgungsnachweis	8,000 h	.....	.....
Summe 5.6.	Demontage			.....
Summe 5.	Sonstiges			.....

**Angebotsaufforderung
Zusammenstellung**

Projekt: FBHU0424 **STEPPER-3 Hook-up inkl. GV-Anpassungen**
LV: VE 01 **Los 1 Technische Gase Medienanschlüsse** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Gesamtbetrag
2.	Gase Rohrleitungen/Schläuche/Formstücke/Verbindungen/Ar maturen	
2.1.	Rohrleitungen	.....
2.2.	Bögen/ Miniwinkel	.....
2.3.	Reduzierungen, Übergänge	.....
2.4.	VCR-Verschraubungen	.....
2.5.	Doppelklemmring-Verschraubung	.....
2.6.	Schläuche	.....
2.7.	Entnahmestellen Gase/ Filter	.....
	<hr/>	
	Summe 2. Gase Rohrleitungen/Schläuc...	.....

**Angebotsaufforderung
Zusammenstellung**

Projekt: FBHU0424 **STEPPER-3 Hook-up inkl. GV-Anpassungen**
LV: VE 01 **Los 1 Technische Gase Medienanschlüsse** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Gesamtbetrag
4.	Gaskabinett 0,05% O2 in He	
4.1.	Entspannungsstation	.....
4.2.	dezentrale Steuerung	.....
	<hr/>	
Summe 4.	Gaskabinett 0,05% O2 in He	.....

**Angebotsaufforderung
Zusammenstellung**

Projekt: FBHU0424 **STEPPER-3 Hook-up inkl. GV-Anpassungen**
LV: VE 01 **Los 1 Technische Gase Medienanschlüsse** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Gesamtbetrag
5.	Sonstiges	
5.1.	Inbetriebnahme/ Einweisung	.....
5.2.	Dokumentation	.....
5.3.	Befestigung, Beschilderung, Durchführungen	.....
5.4.	Qualitätstests Gase	.....
5.5.	Stundenlohnarbeiten	.....
5.6.	Demontage	.....
	Summe 5. Sonstiges	.....

**Angebotsaufforderung
Zusammenstellung**

Projekt: FBHU0424 **STEPPER-3 Hook-up inkl. GV-Anpassungen**
LV: VE 01 **Los 1 Technische Gase Medienanschlüsse** **Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Gesamtbetrag
LV	VE 01	
2.	Gase Rohrleitungen/Schläuche/Formstücke/Verbindungen /Armaturen	.....
4.	Gaskabinett 0,05% O2 in He	.....
5.	Sonstiges	.....
	Summe LV VE 01 Los 1 Technische Gase...	.....
	Zuzüglich der gesetzlichen Mehrwertsteuer von 19,00%	.....
	
	

Das LV besteht aus den Seiten 1 bis 57