|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | **Leistungsbeschreibung** | | | | | |  | | | |
|  |  | | | | | | | | | |  |
|  | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | |
|  | *Projekt:* | |  | | | BSK Steuerung | |  | |
|  | |  | |
|  | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | |
|  | | | | | |  | |  | |
|  | |
|  | |
|  | |
|  | *LV:* |  | | | | Brandschutzklappensteuerung | | |  |
|  |  | | |
|  | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | |
|  | *Auftraggeber:* | | |  | |  | |  | |
|  | | |  | |
|  | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | |
|  | *Auftragnehmer:* | | | |  |  | |  | |
|  | | | |  | |
|  | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **Vergabe** | | | |  |
|  | | | |
|  | | | | |
|  | | | | |
| *Vergabeart:* | |  |  | |
|  | |  | |
| *Angebotsdatum:* | |  | |
|  | |  | |
| *Eröffnungstermin:* | |  | |
|  | |  | |
| *Ende der Zuschlagsfrist:* | |  | |
|  | |  | |
| *Ort der Abgabe:* | |  | |
|  | |  | |
| *Ausführungszeit:* | | von: bis: | |
|  | |  | |
| *Auftrag:* | | Nr.:, Datum: | |
|  | |  | |
| *Abnahme:* | | Art:, Datum: | |
|  | |  | |
| *Gewährleistung:* | | Dauer: 0 , Ende: | |
|  | |  | |
| *Bürgschaft:* | |  | |
|  | |  | |
|  | **Auftraggeber** | | | |
|  | | | |
|  | | | | |
|  | | | | |
|  | | | | |
|  | | | | |
| , | | | | |
|  | | | | |
|  | | | | |
|  | | | | |
| *Vergabenummer:* | |  |  | |
|  | |  | |
| *Bankverbindung:* | |  | |
|  | |  | |
| *Details:* | |  | |
|  | |  | |
|  | **Auftragnehmer** | | | |
|  | | | |
|  | | | | |
|  | | | | |
|  | | | | |
|  | | | | |
| , | | | | |
|  | | | | |
|  | | | | |
|  | | | | |
| *Vergabenummer:* | |  |  | |
|  | |  | |
| *Bieternummer:* | |  | |
|  | |  | |
| *Bankverbindung:* | |  | |
|  | |  | |
| *Details:* | |  | |
|  | |  | |
|  | | | | | |
|  | | | | | |
| 27.01.2021 | | | |  | Seite 2 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Inhaltsverzeichnis** | |  |  |  | |
|  | |
|  | | | | | |  |
|  | | | | | |
|  | | | | |  |
|  | | | | |
| 27.01.2021 | |  | Seite 3 | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Projekt:** | |  | | BSK Steuerung | | | | | | | | |
| **LV:** | | Brandschutzklappensteuerung | | | | | | | | |
|  | |  | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |  |
| OZ |  | | | Leistung |  | Menge/Einheit |  | Einheitspreis |  | Gesamtbetrag | |
|  | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |
|  | | | | (Hinweis) | | | | | | | |
| Zur Steuerung und Überwachung der motorischen  Brandschutzklappen kommt ein Bussystem,  welches auch in Baumstruktur  aufgebaut werden kann zum Einsatz. Als Buskabel wird  ein J-Y(St)Y 2x2x0,8mm2 mit den Aderfarben  rot, schwarz, weiß und gelb eingesetzt, welches pro eingebauten  Feldbuscontroller 1.200m lang sein kann.  Die Kabelquerschnitte für die  Spannungsversorgung der motorischen BSKs müssen  entsprechend den eingesetzten Motoren, 230V, der  Anzahl und der Leitugslängen jeweils ausgelegt werden.  Die Bus- und die Spannungsversorgungskabel werden  über Verteilerboxen verlegt und angeschlossen. An die  Verteilerboxen werden die Feldbusmodule über Stecker  verbunden. Alle Feldbusmodule sind steckerfertig  konfektioniert.  Das Bussystem besteht im Wesentlichen aus folgenden  Komponenten: Feldbuscontroller zur Ansteuerung der  motorischen und thermischen Brandschutzklappen,  sowie zur Überwachung der Klappenstellungen Auf/Zu  und der Bus-Kommunikation.  Die Ein-/Ausgangsmodule zur Aufnahme von BMZ-Meldungen und  der Lüftungsfreigabe. Die Schaltschrankmodule  verfügen über eine überwachte Handbedienebene. Sollten  die eingesetzten motorischen Brandschutzklappen über  Steckverbindungen verfügen, dürfen diese aus  Gewährleistungsgrüngen nicht abgetrennt werden. Die  eingesetzten Motormodule müssen sowohl für Motoren mit  Steckverbindungen als auch ohne Steckverbindungen  ausgelegt sein. Bei Einsatz von mehreren  Feldbuscontrollern (Unterzentralen), in einem Gebäude  müssen die Unterzentralen, BK-UZ, über eine  übergeordnete Zentrale,  WD100-4-BC-SE, vernetzbar sein so dass ein  Datenaustausch zwischen den Zentralen und den  Unterzentralen möglich ist. Weiterhin müssen die  Zentralen, WD100-4, untereinander vernetzt werden. Die  Wartung der angeschlossenen Brandschutzklappen ist in  der Zentrale WD00-4 als eigenständiges Programm  abgelegt und wir von der GLT über BACnet ausgeführt  bzw. gesteuert. Die Dokumentation der Wartungsvorgänge  werden in der GLT programmiert und dokumentiert. Dafür  müssen BACnet Datenpunkte in beide Richtungen, GLT-  Bussystem- Bussystem-GLT, austauschbar sein. Mittels  eines, unter Microsoft Windows oder Linux  lauffähigen Programmierwerkzeuges ist es  möglich, die Verknüpfungen zwischen den Feldbusmodulen,  Signalisierungseinrichtungen einzurichten und in die  Controller zu überspielen. Eine Störung in der  Kommunikation zur GLT darf keine Auswirkungen auf die  Funktion(en) des Steuerungssystems haben.  Die Anbindung des Steuerungssystems an die Management  Ebene (GLT) erfolgt über das  Datenkommunikationsprotokoll :  BACnet nach DIN EN ISO 16484-5 mittels Ethernet-  Schnittstelle (BACnet TCP/IP). | | | | | | | |
|  | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |
| 27.01.2021 | | |  | | | | | | | | Seite 4 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Projekt:** | |  | | BSK Steuerung | | | | | | | | |
| **LV:** | | Brandschutzklappensteuerung | | | | | | | | |
|  | |  | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |  |
| OZ |  | | | Leistung |  | Menge/Einheit |  | Einheitspreis |  | Gesamtbetrag | |
|  | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |
| 0001. | | | | RWA Tableau (Feuerwehrtableau) | | | | | | | |
|  | | | |
|
|  | | | | | | | |
| Entrauchungstableau bestehend aus  Stahlblech-Wandschrank pulverbeschichtet  RAL 7035 mit den  Abmessungen: HxBxT 1800x800x400mm  mit Glastüre und 19" Schwenkrahmen zur Aufnahme  der Alufrontplatte.  Alufrontplatte mit farbigem Grundrisse nach  Vorgabe der AG.  Die lichtechte dauerhafte Färbung ist  abriebfest und beständig gegen Öle, Fette,  Lösungsmittel (z.B. Nitro), etc. Ein verkratzen  der Oberfläche soll die Färbung nicht beschädigen.  Incl. Erstellung der Reprovorlage aus  beigestellter 1:1 Zeichung (DXF- oder  DWG-Format).  Abmessungen Front ca. 1000x700x3mm  - 8 Stück  Stufenschalter: 30x30  Schaltstellungen: 3 (60°, Beginn 10Uhr)  Polzahl: 1-polig  Schaltergröße: 6 (30x30mm, 10A)  Befestigung: Zentralbefestigung  Betätigung: Nasengriff  Frontschild: Ein-Automatik-Aus  Schaltwinkel: 60° 10-12-14Uhr  incl. Einbau und Verdrahtung  - 8 Stück  LED-Meldeleuchte LED rot 24V  mit Fassung 7mm für 6mm Bohrung  Innenreflektor glanzchrom  flache Ausführung (2mm Kopfhöhe),  incl. Einbau und Verdrahtung auf Feder-  klemmen  - 8 Stück  LED-Meldeleuchte LED grün 24V  mit Fassung 7mm für 6mm Bohrung  Innenreflektor glanzchrom  flache Ausführung (2mm Kopfhöhe),  incl. Einbau und Verdrahtung auf Feder-  klemmen "Betrieb"  - 8 Stück  LED-Meldeleuchte LED gelb 24V  mit Fassung 7mm für 6mm Bohrung  Innenreflektor glanzchrom  flache Ausführung (2mm Kopfhöhe),  incl. Einbau und Verdrahtung auf Feder-  klemmen  - 2 Stück  Schlüsselschalter 0-1 (-15°/+15°)  für genormten Profil-Halbzylinder  Schlüsselabzug bei 12:00 Uhr (0°)  Schaltstellung bei 11:30 und 12:30 Uhr  Schlüssel in beiden Stellungen abziehbar  1x1 Wechsler (je Stellung 1S)  Zylinderlänge 55mm (Gesamtlänge 61mm)  ohne Beschriftung  incl. Einbau und Verdrahtung  - 13 Stück  Ein-/Ausgangsmodul zur Überwachung der FW-Schalter | | | | | | | |
|  | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |
| 27.01.2021 | | |  | | | | | | | | Seite 5 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Projekt:** | |  | | BSK Steuerung | | | | | | | | |
| **LV:** | | Brandschutzklappensteuerung | | | | | | | | |
|  | |  | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |  |
| OZ |  | | | Leistung |  | Menge/Einheit |  | Einheitspreis |  | Gesamtbetrag | |
|  | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |
|  | | | | und Schlüsselschalter und zum ansteuern der  Meldeleuchten "Betrieb-Störung-Ausgelöst"  im Hutschienen-Gehäuse, eingebaut und betriebsfertig  verdrahtet. Die Einbauten sind komplett  bestückt und verdrahtet.  Incl. Erstellen der Ansichts- und Ver-  drahtungspläne mit einmaligen Freigabe-  lauf. Betriebsspannung 24VDC, extern  Einbauten komplett montiert und  verdrahtet Incl. Erstellen der Ansichts- und Ver-  drahtungspläne mit zweimaligen Freigabelauf.  2x Netzteil 24V/ 4 A, mit Akku-Pufferung 30 Min.  1 Relaisausgänge für Störungen des Netzteils.  In den Schrank des FW-Tableaus werden die Zentralen  (WD100-4) und die Feldbuscontroller (BK-UZ) eingebaut  und verdrahtet. Netzwerk-Hub mit 5 Ports für Hutschiene.  Trennklemmen für sechs Feldbusse jeweils 5-polig und  die Spannungsversorgung der BSK-Motoren 3-polig.  Sicherungen für die Spannungsversorgung der BSK-Motoren,  Einspeisung 230V.  Fabrikat: D&S Steuerungssysteme Köln GmbH  Typ: FWT-01-S  liefern . | | | | | | | |
|  | | | | | | | |
|
|  | | 1,000 St | | 17.000,00 | 17.000,00 \_ | | |
|  | | | | | |
| 0002. | | | | Montage und Anschluss des Feuerwehrtableaus | | | | | | | |
|  | | | |
|
|  | | | | | | | |
| Montage des Feuerwehrschrankes, einführen und anklemmen der Bus-  und der Spannungsversorgungskabel. Beschriften der Kabel mit  nicht lösbaren Bezeichnungsschildern nach Vorgabe des Auftraggebers. | | | | | | | |
|  | | | | | | | |
|
|  | | 1,000 St | | 1.760,00 | 1.760,00 \_ | | |
|  | | | | | |
| 0003. | | | | Zentrale WD100-4-BC-SE | | | | | | | |
|  | | | |
|
|  | | | | | | | |
| Zentraler Feldbuscontroller mit dem BACnet Protokoll  als DDC-Controller geeignet für die Verarbeitung von  physikalischen Datenpunkten der angeschlossenen  Feldbuscontroller (zwei Unterzentralen BK-UZ auf eine  WD100-4). Frei programmierbare Steuermatrix über alle  angeschlossenen Zentralen und Unterzentralen, in  Anlehnung an die IEC 61131. Abarbeitung von mehreren  geleichzeitig arbeitenden Programmen, Überwachung der  Steuermatrix und der Wartungssoftware die übergreifend  über alle angeschlossenen Unterzentralen, die  Brandschutzklappen Motoren anspricht (beliebige  Gruppenbildung). Hierbei werden die Laufzeiten der Auf-  und Zufahrt der Motoren überwacht. Statusmeldungen und  Störungen werden über das BACnet-Protokoll an die DDC  weitergeleitet. Bei auslösen eines Szenarios muss die  Wartungssoftware automatisch stoppen und als erste  Priorität das Szenario bzw. die Steuermatrix  abarbeiten. Mit nativer BACnet Schnittstelle nach DIN  EN ISO 16484-5 zur Anbindung an die GLT, | | | | | | | |
|  | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |
| 27.01.2021 | | |  | | | | | | | | Seite 6 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Projekt:** | |  | | BSK Steuerung | | | | | | | | |
| **LV:** | | Brandschutzklappensteuerung | | | | | | | | |
|  | |  | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |  |
| OZ |  | | | Leistung |  | Menge/Einheit |  | Einheitspreis |  | Gesamtbetrag | |
|  | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |
|  | | | | Überwachte RS485 Schnittstelle zur Vernetzung von bis  zu zwei Unterzentralen.  Mit einer SD-Speicherkarte zur Speicherung der  Systemsoftware und der programmierten Anwendersoftware.  Datenpunkte max. 2.000 MODBUS Datenpunkte  max. 1.000 BACnet Datenpunkte  Schnittstellen: TCP/IP, RS485,  Protokolle: BACnet, MODBUS RTU Master und Slave  Externe optional Geräte: LCD-Display, HMI.  Zur Montage auf Hutschiene, Versorgungsspannung 24 VAC,  Eingebaut in den Feuerwehrtableauschrank.  Fabrikat:D&S Steuerungssysteme Köln GmbH  Type: WD100-4-BC-SE (BACnet) | | | | | | | |
|  | | | | | | | |
|
|  | | 2,000 St | | 3.798,00 | 7.596,00 \_ | | |
|  | | | | | |
| 0005. | | | | Unterzentrale als Feldbuscontroller (Auswerteeinheit) | | | | | | | |
|  | | | |
|
|  | | | | | | | |
| Feldbuscontroller geeignet für die Verarbeitung von  physikalischen Datenpunkten der angeschlossenen  Feldbusmodule.  Programmierbar in Anlehnung an IEC 61131.  Mit MODBUS RTU Slave Schnittstelle zur Anbindung  an die WD100-4-BC-SE oder zur GLT. Mit MODBUS RTU  Master Schnittstelle zur Anbindung z. B. eines DS-LC-  Displays oder 19" LED-Tableaus.  Übertragungsrate: 9600 Baut  Busschnittstellen: Feldbus, Baumstruktur  Buslänge: 1.200 Meter  Schnittstellen: RS485  Anzahl Feldbusmodule: 128 Stück  Eingänge: 2x  Ausgang: 2x Relais 24V, 2A  Protokolle: MODBUS Master, MODBUS Slave  Zur Montage auf Hutschiene, Versorgungsspannung 24 VC.  Eingebaut in den Feuerwehrtableauschrank.  Fabrikat: D&S Steuerungssysteme Köln GmbH  Type: BK-UZ | | | | | | | |
|  | | | | | | | |
|
|  | | 3,000 St | | 1.198,00 | 3.594,00 \_ | | |
|  | | | | | |
| 0009. | | | | Anwendersoftware zum Betrieb der Zentrale | | | | | | | |
|  | | | |
|
|  | | | | | | | |
| Anwendersoftware zum Betrieb der Zentrale  zur Überwachung von Störmeldungen und zur  Ansteuerung von motorisierten Brandschutzklappen.  Software die es dem Benutzer ermöglicht alle Werte,  Zustände und Parameter, die über die Module  angeschlossenen Anlagenteile zu programmieren  bzw. zu verknüpfen.  Die Software besteht im Wesentlichen aus folgenden Funktionsblöcken:  - Standardbetriebssystem für den Verbindungsaufbau zu den  über das Bussystem angeschlossenen Motormodulen bzw.  Melde- bzw. Schaltbausteinen.  - automatische Selbstüberwachung der angeschlossenen  Hardwarekomponenten und der Busleitung. | | | | | | | |
|  | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |
| 27.01.2021 | | |  | | | | | | | | Seite 7 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Projekt:** | |  | | BSK Steuerung | | | | | | | | |
| **LV:** | | Brandschutzklappensteuerung | | | | | | | | |
|  | |  | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |  |
| OZ |  | | | Leistung |  | Menge/Einheit |  | Einheitspreis |  | Gesamtbetrag | |
|  | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |
|  | | | | Parametrierung:  - automatisches Einlesen der Modul-Adressen  - automatische Erkennung des Modultyps  - Programmierung von Wartungsabläufen für die  angeschlossenen Brandschutzklappen Motoren welche  über z.B. das DS-LC-Display abgerufen werden können.  .  Fabrikat: D&S Steuerungssysteme Köln GmbH  Type:DS-Soft | | | | | | | |
|  | | | | | | | |
|
|  | | 1,000 St | | 1.998,00 | 1.998,00 \_ | | |
|  | | | | | |
| 0010. | | | | Motormodul zum Anschluss von 1 motorischen BSK | | | | | | | |
|  | | | |
|
|  | | | | | | | |
| Motormodul im Aufputz IP 54 Gehäuse  zum Anschluss von einer motorischer BSK mit  optionale Überwachung der Motor-Spannung und des Motor-  Stroms. Adressierung des Moduls kann individuell  ausgeführt werden. Keine Adressverschiebung bei  Nachrüstung. Anschluss von BSK - Motoren mit 230VAC oder 24VAC/DC 8A und  überwachen der Endlagenschalter Auf/Zu.  Mit 2m steckerfertigen Anschlusskabeln für das Buskabel 5-polig  und für die Spannungsversorgung der Motoren 3-polig.  Klemmen für die Motorspannung und für die Endlagenschalter.  Zusätzlich AMP-Buchsen für die Motorleitung und  Endlagenschaltern für steckerfertige BSK-Motoren  mit Spezialverschraubung bei Motoren mit Stecker.  liefern  Fabrikat: D&S Steuerungssysteme Köln GmbH  Type: BK-M-SysNet | | | | | | | |
|  | | | | | | | |
|
|  | | 10,000 St | | 224,00 | 2.240,00 \_ | | |
|  | | | | | |
| 0011. | | | | Montage und Anschluss des Motormoduls zum Anschluss von 1 BSK-Motor | | | | | | | |
|  | | | |
|
|  | | | | | | | |
| Montage des Motormoduls BK-M. Die Stecker für die  Spannungsversorgung des Motors und für das  Buskabel in die Verteilerbox einstecken.  Anklemmen oder einstecken der Motorkabel für die  Spannungsversorgung und die Endlagenschalter im Modul.  Das Befestigungsmaterial ist in den Preis mit einzukalkulieren.  Montagehöhe bis 3m | | | | | | | |
|  | | | | | | | |
|
|  | | 10,000 St | | 38,00 | 380,00 \_ | | |
|  | | | | | |
| 0012. | | | | Motormodul zum Anschluss von 2 motorischen BSKs | | | | | | | |
|  | | | |
|
|  | | | | | | | |
| Motormodul im Aufputz IP 54 Gehäuse  zum Anschluss von zwei motorischen BSKs  Optionale Überwachung der Motorspannung.  Adressierung des Moduls kann individuell ausgeführt  werden. Keine Adressverschiebung bei Nachrüstung.  Anschluss von BSK - Motoren mit 230VAC oder 24VAC/DC 8A | | | | | | | |
|  | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |
| 27.01.2021 | | |  | | | | | | | | Seite 8 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Projekt:** | |  | | BSK Steuerung | | | | | | | | |
| **LV:** | | Brandschutzklappensteuerung | | | | | | | | |
|  | |  | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |  |
| OZ |  | | | Leistung |  | Menge/Einheit |  | Einheitspreis |  | Gesamtbetrag | |
|  | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |
|  | | | | und überwachen der Endlagenschalter Auf/Zu.  Mit 2m steckerfertigen Anschlusskabeln für das  Buskabel 5-polig und für die Spannungsversorgung  der Motoren 3-polig.  Klemmen für die Motorspannung und für die Endlagenschalter.  Zusätzlich AMP-Buchsen für die Motorleitungen und  Endlagenschaltern für steckerfertige BSK-Motoren  mit Spezialverschraubung bei Motoren mit Stecker  liefern  Fabrikat: D&S Steuerungssysteme Köln GmbH  Type: BK-M-2-SysNet | | | | | | | |
|  | | | | | | | |
|
|  | | 198,000 St | | 270,00 | 53.460,00 \_ | | |
|  | | | | | |
| 0013. | | | | Montage und Anschluss des Motormoduls zum Anschluss von 2 BSK-Motor | | | | | | | |
|  | | | |
|
|  | | | | | | | |
| Montage des Motormoduls BK-M-2, die Stecker für die  Spannungsversorgung der Motoren und die Stecker für das  Buskabel in die Verteilerbox einstecken.  Anklemmen oder einstecken der Motorkabel für die  Spannungsversorgung und Endlagenschalter.  Das Befestigungsmaterial ist in  den Preis mit einzukalkulieren.  Montagehöhe bis 3m. | | | | | | | |
|  | | | | | | | |
|
|  | | 198,000 St | | 38,00 | 7.524,00 \_ | | |
|  | | | | | |
| 0014. | | | | Eingangsmodul mit vier Eingängen | | | | | | | |
|  | | | |
|
|  | | | | | | | |
| Eingangsmodul mit vier Eingängen zur Überwachung  von bis zu vier Endlagenschalter von thermischen  Brandschutzklappen. Klemmen für die vier Eingänge.  Mit 2m steckerfertigen Anschlusskabeln für das Buskabel 5-polig.  Im AP-IP54 Gehäuse liefern  Fabrikat: D&S Steuerungssysteme Köln GmbH  Type: BK-4-SysNet | | | | | | | |
|  | | | | | | | |
|
|  | | 8,000 St | | 244,00 | 1.952,00 \_ | | |
|  | | | | | |
| 0015. | | | | Montage und Anschluss des Eingangsmodul | | | | | | | |
|  | | | |
|
|  | | | | | | | |
| Montage des Eingangsmoduls, den Stecker für das  Buskabel in die Verteilerbox einstecken.  Die Kabel für die Endlagenschaltern anklemmen  und mit nicht lösbaren Bezeichnungsschildern nach  Vorgabe des Auftraggebers beschriften. Die  Beschilderung und das Befestigungsmaterial ist in den  Preise mit einzukalkulieren. Montagehöhe bis 3m. | | | | | | | |
|  | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |
| 27.01.2021 | | |  | | | | | | | | Seite 9 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Projekt:** | |  | | BSK Steuerung | | | | | | | | |
| **LV:** | | Brandschutzklappensteuerung | | | | | | | | |
|  | |  | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |  |
| OZ |  | | | Leistung |  | Menge/Einheit |  | Einheitspreis |  | Gesamtbetrag | |
|  | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |
|  | | | |  | | | | | | | |
|  | | | | | | | |
|
|  | | 8,000 St | | 112,00 | 896,00 \_ | | |
|  | | | | | |
| 0016. | | | | Ausgangsmodul mit Ausgängen | | | | | | | |
|  | | | |
|
|  | | | | | | | |
| Ausgangsmodul  für die Hutschienenmontage IP20  mit 4 Relaisausgängen, 24V, 2A,  Ausgangszustände werden  über LED angezeigt. Mit Handbedienebene  für die Relaisausgänge zur Überbrückung der  Ausgangskontakte Die Schalterstellungen müssen als  Datenpunkte in der Zentrale verarbeitet werden können.  Versorgungsspannung 24VDC  Adressierung des Moduls kann individuell ausgeführt  werden, daher keine Adressverschiebung bei Nachrüstung.  4 x 2 Klemmen für die Relaisausgänge  2 x 5 Klemmen für das Buskabel  1 x 2 Klemmen für die Spannungsversorgung  Zur Abschaltung z.B. der Lüftungsanlagen  Fabrikat: D&S Steuerungssysteme Köln GmbH  Type:BK-4-DO | | | | | | | |
|  | | | | | | | |
|
|  | | 8,000 St | | 225,00 | 1.800,00 \_ | | |
|  | | | | | |
| 0017. | | | | Montage und Anschluss des Ausgangsmoduls | | | | | | | |
|  | | | |
|
|  | | | | | | | |
| Montage des Ausgangsmoduls  in einen Schaltschrank und anklemmen der Buskabel und  der Spannungsversorgungskabel ankommend und  abgehend und der Ein- und Ausgänge. Beschriften der  Module mit nicht lösbaren Bezeichnungsschildern nach  Vorgabe des Auftraggebers. Die Beschilderung und das  Befestigungsmaterial ist in den Preis mit  einzukalkulieren. | | | | | | | |
|  | | | | | | | |
|
|  | | 8,000 St | | 112,00 | 896,00 \_ | | |
|  | | | | | |
| 0018. | | | | Ingenieurleistung Projektierung und Dokumentation | | | | | | | |
|  | | | |
|
|  | | | | | | | |
| Ingenieurleistung Projektierung und Dokumentation  Festlegen der Standorte der Verteilerboxen und Feldbusmodule,  Dokumentation der Standorte | | | | | | | |
|  | | | | | | | |
|
|  | | 1,000 St | | 8.989,00 | 8.989,00 \_ | | |
|  | | | | | |
| 0020. | | | | Inbetriebnahme des Bussystems | | | | | | | |
|  | | | |
|
|  | | | | | | | |
| Die Inbetriebnahme beinhaltet die erstmalige  Einschaltung des betriebsfertigen installierten  Bussystems.  Die Inbetriebnahme ist durchgängig durchzuführen.  Sämtliche hierfür notwendigen Aufwendungen je | | | | | | | |
|  | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |
| 27.01.2021 | | |  | | | | | | | | Seite 10 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Projekt:** | |  | | BSK Steuerung | | | | | | | | |
| **LV:** | | Brandschutzklappensteuerung | | | | | | | | |
|  | |  | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |  |
| OZ |  | | | Leistung |  | Menge/Einheit |  | Einheitspreis |  | Gesamtbetrag | |
|  | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |
|  | | | | Feldbusmodul sind in den Einheitspreis einzukalkulieren.  Der Inbetriebnahmebeginn ist dem AG mindestens 14 Tage  zuvor mitzuteilen.  Folgende Funktionsprüfungen, entsprechend den  technischen Vorschriften und den betrieblichen  Erfordernissen des Herstellers müssen zur  Inbetriebnahme durchgeführt werden:  - Prüfung aller angeschlossenen Module auf korrekte  Ausführung der Anschlüsse  - Überprüfung der Feldgeräte auf ordnungsgemäßen Einbau  und Kommunikation mit den Feldbuscontrollern  - Erstellen eines Inbetriebnahmeprotokolls  Die Abrechnung erfolgt je Feldbusmodul. | | | | | | | |
|  | | | | | | | |
|
|  | | 229,000 St | | 90,00 | 20.610,00 \_ | | |
|  | | | | | |
| 0021. | | | | Ingenieurleistung Programmierung | | | | | | | |
|  | | | |
|
|  | | | | | | | |
| Programmierung der vorgegebenen Steuermatrix pro Modul  bestehend aus:  - Konfiguration der Gesamtanlage im System  - Festlegung der Belegliste (E/A-Punkte) im System  - Erstellung der Funktionsabläufe im System  - zu verarbeitende Datenpunkte aus den Modulen  - Dokumentation der Anlagensoftware inkl. Bediengerät  - Sicherung des Gesamtprojektes auf Datenträger  Die Abrechnung erfolgt je Feldbusmodul. | | | | | | | |
|  | | | | | | | |
|
|  | | 229,000 St | | 70,00 | 16.030,00 \_ | | |
|  | | | | | |
| 0019. | | | | Ingenieurleistung System- und Integrationstest der Software | | | | | | | |
|  | | | |
|
|  | | | | | | | |
| Ingenieurleistung für den System- und Integrationstest der Software  mit den Projektbeteiligten. | | | | | | | |
|  | | | | | | | |
|
|  | | 1,000 St | | 4.032,00 | 4.032,00 \_ | | |
|  | | | | | |
| 0022. | | | | 1:1 Datenpunkttest BSKs | | | | | | | |
|  | | | |
|
|  | | | | | | | |
| 1:1 Test der zu  kommunizierenden Datenpunkte zwischen  den Feldbuscontrollern und den  Brandschutzklappenmodulen bzw. Brandschutzklappen-  Motoren. (Auf/Zu-Meldung, Ansteuerung Auf/Zu)  Der Test erfolgt nach Terminplan/-absprache.  Der Test ist zu protokollieren, und der  Dokumentation beigefügt.  Funktionsprüfung aller Schalt- und Meldefunktionen,  insbesondere der ausgeführten Verriegelungsfunktionen  programmierten Steuermatrix  Die Abrechnung erfolgt je Feldbusmodul. | | | | | | | |
|  | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |
| 27.01.2021 | | |  | | | | | | | | Seite 11 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Projekt:** | |  | | BSK Steuerung | | | | | | | | |
| **LV:** | | Brandschutzklappensteuerung | | | | | | | | |
|  | |  | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |  |
| OZ |  | | | Leistung |  | Menge/Einheit |  | Einheitspreis |  | Gesamtbetrag | |
|  | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |
|  | | | |  | | | | | | | |
|  | | | | | | | |
|
|  | | 229,000 St | | 70,00 | 16.030,00 \_ | | |
|  | | | | | |
| 0023. | | | | Wartungssoftware Programmierung | | | | | | | |
|  | | | |
|
|  | | | | | | | |
| Wartungsdatenpunkte zur automatischen Wartung  von motorisierten Brandschutzklappen.  programmiert in der WD100-4 abrufbar bzw. ausführbar  über die GLT mit dem BACnet Protokoll die es dem  Benutzer ermöglicht alle am Bus angeschlossenen  motorisierten BSK- Motoren auf ihre Laufzeit zu  überprüfen. Es müssen entsprechend der Steuermatrix  auf der GLT Wartungsgruppen gebildet werden können. Für  jede Brandschutzklappe muss der AKZ Schlüssel  eingetragen werden können. Es müssen auf der GLT  Laufzeitfenster parametriert werden können welche den  gängigen Klappenmotoren angepasst sind.  Der Wartungslauf wird auf der GLT dokumentiert.  Bei Auslösung einer BMZ-Meldung stoppt die  Wartungssoftware bei der WD100-4 automatisch und  arbeitet erst das angeforderte Szenario ab.  (Sicherheitsfunktion)  Wartungsmodus:  Laufzeitfehleranzeige Laufzeit Auffahrt  Laufzeitfehleranzeige Laufzeit Zufahrt  Status der Klappenstellung  Die Auslösung der Wartung erfolgt auf der GLT.  Fabrikat: D&S Steuerungssysteme Köln GmbH  Type: DS-Wartung | | | | | | | |
|  | | | | | | | |
|
|  | | 1,000 psch | | 4.500,00 | 4.500,00 \_ | | |
|  | | | | | |
| 0024. | | | | Ingenieurleistung Programmierung BACnet | | | | | | | |
|  | | | |
|
|  | | | | | | | |
| Abklärung der BACnet Interoperabilitätskriterien  zwischen den Automationseinrichtungen der  Brandschutzklappensteuerung und der  Managementeinrichtung (GLT).  Die Dienstleistung umfasst die detaillierte Absprache mit den Beteiligten  zur technischen Klärung der wichtigsten Interoperabilitätskriterien,  welche sich aus den im BACnet Standard definierten Richtlinien ergeben  und die für eine ordnungsgemäße Durchführung der  BACnet- Aufschaltung notwendig sind.  Dies gilt insbesondere für die Abgleichung und  Überprüfung der Übereinstimmung der PICS (Protocol  Implementation Conformance Statement) bzw. BIBBs  (BACnet Interoperability Building Blocks), zur  Sicherstellung der Funktionalität des Gesamtsystems.  BACnet umfasst die oberen 4 Schichten des OSI  Referenzmodells und erlaubt somit die Kommunikation in  einem Netzwerk mit verschiedenen physikalischen Medien,  Übertragungsverfahren und Topologien. Die Medien,  Übertragungsverfahren und Topologien werden auf ihre | | | | | | | |
|  | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |
| 27.01.2021 | | |  | | | | | | | | Seite 12 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Projekt:** | |  | | BSK Steuerung | | | | | | | | |
| **LV:** | | Brandschutzklappensteuerung | | | | | | | | |
|  | |  | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |  |
| OZ |  | | | Leistung |  | Menge/Einheit |  | Einheitspreis |  | Gesamtbetrag | |
|  | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |
|  | | | | BACnet-Konformität und hinsichtlich der Einhaltung,  der in den Normen geprüft.  Die Klärung der aufzuschaltenden/kommunizierenden  BACnet-Datenpunkte.  Im Umfang dieser Dienstleistung sind die Konvertierung  der BACnet-Datenpunkte und deren Integration in eine  einheitliche übergeordnete Bedien- und Überwachungs-  ebene bzw. die Querkommunikation mit anderen  Automationsstationen enthalten.  Nicht enthalten ist der gemeinsame Funktionstest aller  Datenpunkte mit dem Errichter des Subsystems.  Die Abrechnung erfolgt je Feldbusmodul. | | | | | | | |
|  | | | | | | | |
|
|  | | 229,000 St | | 90,00 | 20.610,00 \_ | | |
|  | | | | | |
| 0025. | | | | Erstellen EDE-Liste (Engineering Data Exchange) | | | | | | | |
|  | | | |
|
|  | | | | | | | |
| Erstellen der EDE-Liste (Engineering Data Exchange),  zum Austausch von BACnet-Adressen, pro Modul, (z.B.  als MS-Excel-Liste) mit allen physikalischen und  virtuellen DP in standardisierter Form zum Austausch  projektspezifischer Adressen. Vollständig ausgefüllt,  inklusive aller Pflicht- und freiwilligen Felder  einschließlich der angefügten Einheiten- und  Zustandstexttabellen. Die Vorgaben erfolgen vom AG  Die Liste muss bis zum Revisionsstand nachgeführt  werden.  Folgende Informationen sind zu jedem BACnet-Objekt  anzugeben:  - in Pflichtfeldern (mandatory):  technische Objektnamen, -Adressen und Objekttypen  Benutzeradresse (keyname)  - in freiwilligen Feldern (optional)  Klartext zum Objekt (description)  physikalische Einheit (unit)  Zustandstexte (state text)  Bereichsgrenzen, Wertebereich (max/min present value)  Lese/Schreibrecht auf das Objekt (commandable)  Die Abrechnung erfolgt je Feldbusmodul. | | | | | | | |
|  | | | | | | | |
|
|  | | 1,000 St | | 660,00 | 660,00 \_ | | |
|  | | | | | |
| 0026. | | | | 1:1 Test BACnet | | | | | | | |
|  | | | |
|
|  | | | | | | | |
| 1:1 Test mit Systemen anderer Errichter  im Besonderen der Austausch der zu  kommunizierenden Datenpunkte zwischen  Automationseinrichtungen der  Brandschutzklappensteuerung  und der Managementeinrichtungen (GLT).  Der Test erfolgt nach Terminplan/-absprache mit allen  an der Kommunikation Beteiligten.  Der Test ist zu protokollieren (z.B. anhand der EDE-  Liste), von allen Beteiligten zu bestätigen und der  Dokumentation beigefügt.  Die Abrechnung erfolgt je Feldbusmodul. | | | | | | | |
|  | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |
| 27.01.2021 | | |  | | | | | | | | Seite 13 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Projekt:** | |  | | BSK Steuerung | | | | | | | | |
| **LV:** | | Brandschutzklappensteuerung | | | | | | | | |
|  | |  | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |  |
| OZ |  | | | Leistung |  | Menge/Einheit |  | Einheitspreis |  | Gesamtbetrag | |
|  | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |
|  | | | |  | | | | | | | |
|  | | | | | | | |
|
|  | | 229,000 St | | 45,00 | 10.305,00 \_ | | |
|  | | | | | |
| 0027. | | | | Zeitsynchronisation | | | | | | | |
|  | | | |
|
|  | | | | | | | |
| Zeitsynchronisation zwischen den Management- und den  Automationseinrichtungen der  Brandschutzklappensteuerung.  Um einen einheitliche Zeitstempel zu erhalten ist eine  Synchronisation von Datum/Uhrzeit erforderlich.  Die Leistung umfasst die Einrichtung der  Zeitsynchronisation in Zusammenarbeit mit allen  Beteiligten. Die Synchronisation erfolgt über das  GA-Netzwerk. | | | | | | | |
|  | | | | | | | |
|
|  | | 1,000 psch | | 115,00 | 115,00 \_ | | |
|  | | | | | |
| Verkabelung BSK-Bussystem | | | | | | | |
| Die Verkabelung für das Brandschutzklappen Bussystem  erfolgt auf Basis von steckerfertigen Komponenten  (BSK-SystemNetzwerk). Hierfür wird das Buskabel,  J-IY(St)Y-2x2x0,8mm und das Spannungsversorgungskabel  der BSK-Motoren z.B. NYM-3x1,5mm beginnend  vom Schaltschrank aus in welchem die Steuerzentralen eingebaut  sind über die Verteilerboxen verkabelt. Die Verteilerboxen  werden in den Räumen oder in den  Bereichen in denen sich Brandschutzklappen befinden  installiert. An die Verteilerboxen werden die  Feldbusmodule für die thermischen und motorischen  Brandschutzklappen mittels Stecker verbunden. Das Buskabel  und das Spannungsversorgungskabel werden in den  Verteilerboxen auf Klemmen und Farbe auf Farbe verdrahtet.  Es sind die Anschlussbedingungen der  BSK-Motorhersteller zu beachten.  Das BSK-Netzwerk kann auch als Ringbus verkabelt  werden. Die Verkabelung erfolgt für die thermischen  und/oder motorischen BSKs ausschließlich über die  Verteilerboxen und nicht in den Feldbusmodulen. | | | | | | | |
|  | | | | | | | |
| 0028. | | | | Buskabel | | | | | | | |
|  | | | |
|
|  | | | | | | | |
| Buskabel J-Y(St)Y 2x2x0,8mm, liefern und verlegen auf  Trassen und in Lehrrohr inkl. allem notwendigem  Verlegematerial. Kabel einführen und absetzen in  der Verteilerbox. | | | | | | | |
|  | | | | | | | |
|
|  | | 3.600,000 m | | 5,50 | 19.800,00 \_ | | |
|  | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |
| 27.01.2021 | | |  | | | | | | | | Seite 14 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Projekt:** | |  | | BSK Steuerung | | | | | | | | |
| **LV:** | | Brandschutzklappensteuerung | | | | | | | | |
|  | |  | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |  |
| OZ |  | | | Leistung |  | Menge/Einheit |  | Einheitspreis |  | Gesamtbetrag | |
|  | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |
|  | | | | Spannungsversorgung BSK Motoren | | | | | | | |
| 0029. | | | |
|  | | | |
|
|  | | | | | | | |
| Kabel für die Spannungsversorgung NYM 3x1,5mm, verlegen  auf Trassen und in Lehrrohr inkl. allem notwendigem  Verlegematerial. Kabel einführen und absetzen in  der Verteilerbox. | | | | | | | |
|  | | | | | | | |
|
|  | | 3.600,000 m | | 8,50 | 30.600,00 \_ | | |
|  | | | | | |
| 0030. | | | | BSK-SysNet Verteilerbox | | | | | | | |
|  | | | |
|
|  | | | | | | | |
| Verteilerbox  Material Polystyrol  Einsatztemperatur -20 °C - 60 °C  Installationstemperatur -5 °C - 60 °C  Schutzart IP20  Spannung 400 V  Ø Kabel min 5 mm  Ø Kabel max 13 mm  Außenmaße LxBxH 108 x 98 x 72 mm  Mit Kabelverschraubung  Produktfarbe RAL 7035  Mit Deckel und folgenden Einbaubuchsen:  3x Einbaubuchse 5-polig. Buskabel  3x Einbaubuchse 3-polig, Netzspannung  die jeweiligen Buchsen sind durchverdrahtet.  liefern  Fabrikat: D&S Steuerungssysteme Köln GmbH  Type: BSK-SysNet-Box | | | | | | | |
|  | | | | | | | |
|
|  | | 168,000 St | | 75,00 | 12.600,00 \_ | | |
|  | | | | | |
| 0031. | | | | Montage und Anschluss der BSK-SysNet Verteilerbox | | | | | | | |
|  | | | |
|
|  | | | | | | | |
| Montage der Anschlussbox,  ankommende/abgehende Bus- und Spannungsversorgungskabel  einführen, abisolieren, nicht lösbar nach  Vorgabe des AGs beschriften und anklemmen. Die  Beschriftung und das Befestigungsmaterial ist in den  Preis mit einzukalkulieren. Montagehöhe bis 3m. | | | | | | | |
|  | | | | | | | |
|
|  | | 168,000 St | | 55,00 | 9.240,00 \_ | | |
|  | | | | | |
| 0032. | | | | Leitungsmessprotokoll Infrastrucktur Buskabel und Spannungsversorgung | | | | | | | |
|  | | | |
|
|  | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |
| 27.01.2021 | | |  | | | | | | | | Seite 15 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Projekt:** | |  | | BSK Steuerung | | | | | | | | |
| **LV:** | | Brandschutzklappensteuerung | | | | | | | | |
|  | |  | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |  |
| OZ |  | | | Leistung |  | Menge/Einheit |  | Einheitspreis |  | Gesamtbetrag | |
|  | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |
|  | | | | Erstellen eines Messprotokoll jeweils für die  Busverkabelung und die Spannungsversorgungsleitung.  Messungen jeweils auf Durchgang, Kurzschluss,  Vertauschung und Leitungsunterbrechung jeder  Kabelader.  Buskabel: 4-polig+Beidraht.  Spannung: 3-polig | | | | | | | |
|  | | | | | | | |
|
|  | | 1,000 St | | 1.298,00 | 1.298,00 \_ | | |
|  | | | | | |
| 0033. | | | | Verlängerungskabelset 2m | | | | | | | |
|  | | | |
|
|  | | | | | | | |
| Verlängerungskabelset bestehend aus:  Buskabel und Spannungsversorgungkabel für die BSK-  Motoren. 2m Buskabel mit 5-poligen Stecker/Buchse,  2m Spannungsversorgungskabel mit 3-poligen Stecker/Buchse  liefern, entsprechend den Vorschriften befestigen, am  Feldbusmodul und an der Verteilerbox einstecken.  Fabrikat: D&S Steuerungssysteme Köln GmbH  Type: BSK-SysNet-V2 | | | | | | | |
|  | | | | | | | |
|
|  | | 50,000 St | | 55,00 | 2.750,00 \_ | | |
|  | | | | | |
| 0034. | | | | *Alternativposition [1,1]* | | | | | | | |
|  | | | |
| Verlängerungskabelset 3m | | | | | | | |
|  | | | | | | | |
| Verlängerungskabelset bestehend aus:  Buskabel und Spannungsversorgungkabel für die BSK-  Motoren. 3m Buskabel mit 5-poligen Stecker/Buchse  3m Spannungsversorgungskabel mit 3-poligen Stecker/Buchse  liefern, entsprechend den Vorschriften befestigen, am  Feldbusmodul und an der Verteilerbox einstecken.  Fabrikat: D&S Steuerungssysteme Köln GmbH  Type: BSK-SysNet-V3 | | | | | | | |
|  | | | | | | | |
|
|  | | 10,000 St | | 65,00 | nur Einh.-Preis | | |
|  | | | | | |
| 0035. | | | | *Alternativposition [1,1]* | | | | | | | |
|  | | | |
| Verlängerungskabelset 4m | | | | | | | |
|  | | | | | | | |
| Verlängerungskabelset bestehend aus:  Buskabel und Spannungsversorgungkabel für die BSK-  Motoren. 4m Buskabel mit 5-poligen Stecker/Buchse  4m Spannungsversorgungskabel mit 3-poligen Stecker/Buchse  liefern, entsprechend den Vorschriften befestigen, am  Feldbusmodul und an der Verteilerbox einstecken. | | | | | | | |
|  | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |
| 27.01.2021 | | |  | | | | | | | | Seite 16 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Projekt:** | |  | | BSK Steuerung | | | | | | | | |
| **LV:** | | Brandschutzklappensteuerung | | | | | | | | |
|  | |  | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |  |
| OZ |  | | | Leistung |  | Menge/Einheit |  | Einheitspreis |  | Gesamtbetrag | |
|  | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |
|  | | | | Fabrikat: D&S Steuerungssysteme Köln GmbH  Type: BSK-SysNet-V4 | | | | | | | |
|  | | | | | | | |
|
|  | | 10,000 St | | 75,00 | nur Einh.-Preis | | |
|  | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |
| 27.01.2021 | | |  | | | | | | | | Seite 17 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Summenblatt** | | | |  | | | | | |  |  |
|  | | | |
|  | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | |  | |
|  | |
|  | | | *Summe aller Leistungsverzeichnisse:* | | | |  | | 279.265,00 \_ | | |
|  | | | |  | | |
| *Umsatzsteuer:* | (............ %) | |  | ............ \_ | | |
|  | | |  | | |
|  | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | |
| ***Gesamtsumme:*** | | | |  | 279.265,00 \_ | | | |
|  | | | |  | | | |
|  | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |
| 27.01.2021 | |  | | | | | | | | | Seite 18 |