

## **Ständige Vorbemerkung der LB**

Soweit in Vorbemerkungen oder Positionstexten nicht anders angegeben, gelten folgende Regelungen:

### **1. Standardisierte Leistungsbeschreibung:**

Dieses Leistungsverzeichnis (LV) wurde mit der Standardisierten Leistungsbeschreibung Haustechnik, Version 013 (2021-12), herausgegeben vom Bundesministerium für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort (BMDW), erstellt.

### **2. Unklarheiten, Widersprüche:**

Bei etwaigen Unklarheiten oder Widersprüchen in den Formulierungen gilt nachstehende Reihenfolge:

1. Folgetext einer Position (vor dem zugehörigen Grundtext)
2. Positionstext (vor den Vorbemerkungen)
3. Vorbemerkungen der Unterleistungsgruppe
4. Vorbemerkungen der Leistungsgruppe
5. Vorbemerkungen der Leistungsbeschreibung

### **3. Material/Erzeugnis/Type/Systeme:**

Bauprodukte (z.B. Baumaterialien, Bauelemente, Bausysteme) werden mit dem Begriff Material bezeichnet, für technische Geräte und Anlagen werden die Begriffe Erzeugnis/Type/Systeme verwendet.

### **4. Bieterangaben zu Materialien/Erzeugnisse/Typen/Systeme:**

Die in den Bieterlücken angebotenen Materialien/Erzeugnisse/Typen/Systeme entsprechen mindestens den in der Ausschreibung bedungenen oder gewöhnlich vorausgesetzten technischen Anforderungen.

Angebote Materialien/Erzeugnisse/Typen/Systeme gelten für den Fall des Zuschlages als Vertragsbestandteil. Änderungen sind nur mit ausdrücklicher Zustimmung des Auftraggebers zulässig.

Auf Verlangen des Auftraggebers weist der Bieter die im Leistungsverzeichnis bedungenen oder gewöhnlich vorausgesetzten technischen Anforderungen vollständig nach (Erfüllung der Mindestqualität).

### **5. Beispielhaft genannte Materialien/Erzeugnisse/Typen/Systeme:**

Sind im Leistungsverzeichnis zu einzelnen Positionen zusätzlich beispielhafte Materialien/Erzeugnisse/Typen/Systeme angeführt, können in der Bieterlücke gleichwertige Materialien/Erzeugnisse/Typen/Systeme angeboten werden. Die Kriterien der Gleichwertigkeit sind in der Position beschrieben.

Setzt der Bieter in die Bieterlücke keine Materialien/Erzeugnisse/Typen/Systeme seiner Wahl ein, gelten die beispielhaft genannten Materialien/Erzeugnisse/Typen/Systeme als angeboten.

### **6. Zulassungen:**

Alle verwendeten Materialien/Erzeugnisse/Typen/Systeme haben alle für den projektspezifischen Verwendungszweck erforderlichen Zulassungen oder CE-Kennzeichen.

### **7. Leistungsumfang:**

Jede Bezugnahme auf bestimmte technische Spezifikationen gilt grundsätzlich mit dem Zusatz, dass auch rechtlich zugelassene gleichwertige technische Spezifikationen vom Auftraggeber anerkannt werden, sofern die Gleichwertigkeit vom Auftragnehmer nachgewiesen wird.

Alle beschriebenen Leistungen umfassen das Liefern, Abladen, Lagern und Fördern (Vertragen) bis zur Einbaustelle und Verarbeiten oder Versetzen/Montieren der Materialien/Erzeugnisse/Typen/Systeme.

Sind für die Inbetrieb- oder Ingebrauchnahme einer erbrachten Leistung besondere Überprüfungen, Befunde, Abnahmen, Betriebsanleitungen oder Dokumentationen erforderlich, sind etwaige Kosten hierfür in die Einheitspreise einkalkuliert.

### **8. Nur Liefern:**

Ist ausdrücklich nur das Liefern vereinbart, ist der Transport bis zur vereinbarten Abladestelle (Lieferadresse) und das Abladen in die Einheitspreise einkalkuliert.

### **9. Nur Verarbeiten oder Versetzen/Montieren:**

Ist ausdrücklich nur das Verarbeiten oder Versetzen/Montieren von Materialien/Erzeugnissen/Typen/Systemen vereinbart, ist das Fördern (Vertragen) von der Lagerstelle oder von der Abladestelle bis zur Einbaustelle in den jeweiligen Einheitspreis der zugehörigen Verarbeitungs- oder Versetz-/Montagepositionen einkalkuliert.

### **10. Geschoße:**

Alle Leistungen gelten ohne Unterschied der Geschoße.

### **11. Verwerten, Deponieren oder Entsorgen**

Sofern nicht anders festgelegt, gehen Materialien die z.B. abgebrochen werden, in das Eigentum des Auftragnehmers über, welcher somit explizit zum umweltgerechten Verwerten, Deponieren oder Entsorgen der Baurestmassen beauftragt ist.

### **12. Arbeitshöhen:**

Alle Arbeiten/Leistungen sind bis zu einer Arbeitshöhe von 4 m in die Einheitspreise einkalkuliert.

Die Arbeitshöhe ist jene Höhe über dem Fußbodenniveau (über dem Geländenniveau) oder über der Aufstellfläche der Aufstiegshilfe, in der sich die zu erbringende Leistung befindet.

*Kommentar:*

#### **Leistungsumfang:**

*In den ÖNORMEN enthaltene Beschreibungen (z.B. über Ausführungen, Nebenleistungen, Bauhilfsmaterialien, Ausmaßfeststellung, Abrechnung) werden in den Texten des Leistungsverzeichnisses in der Regel nicht mehr angeführt.*

#### **Vorgaben zu Materialien/Erzeugnisse/Typen/Systeme:**

*Eine beispielhafte Vorgabe eines bestimmten Produktes, einer bestimmten Type oder eines bestimmten Systems ist nur mit dem Zusatz "oder gleichwertig" zulässig.*

#### **Herkunftskennzeichen (im Leistungsverzeichnis):**

*Vorbemerkungen und Positionen aus einer StLB sind ohne Angabe " ", aus einer Ergänzungs-LB mit "+" oder frei formuliert mit "Z" gekennzeichnet.*

*Frei formulierte Texte sind entsprechend der Form des LV zu gliedern.*

*Wird eine Vorbemerkung frei formuliert, werden alle hierarchisch unverändert übernommenen untergeordneten Gruppen, Vorbemerkungen und Positionen mit dem Vorbemerkungskennzeichen "V" gemäß ÖNORM gekennzeichnet.*

## **06**

### **Niederspannungsverteilungen**

Version 013 (2021-12)

Soweit in Vorbemerkungen oder Positionstexten nicht anders angegeben, gelten für alle Leistungen dieser Gruppe folgende Regelungen:

#### **1. Leistungsumfang/einkalkulierte Leistungen:**

##### **1.1. Verteilergrößen:**

Alle Größenangaben erfolgen in mm und sind Mindestmaße für die Verteilereinsätze. Die vom Auftraggeber vorgesehene Platzreserve (rund 30 %) und ausreichender Raum zur Ableitung thermischer Belastungen sind dabei berücksichtigt.

Die Tiefe von Verteilern ist durch die Abmessungen der Standardausführungen der einzelnen Hersteller festgelegt.

Sieht der Auftragnehmer Verteiler mit größeren als den angegebenen Mindestmaßen vor, stellt er vor der Leistungserbringung das Einvernehmen mit dem Auftraggeber her und hält auf dessen Wunsch die angegebenen Abmessungen ein.

##### **1.1.1 Richtmaß:**

- bei Einsatzhöhen bis 500 mm: T 180 mm
- bei Einsatzhöhen über 500 bis 1900 mm: T 250 mm

#### 1.2 Schutzart:

Die Schutzart von Verteilern entspricht IP 20C.

#### 1.3. Verteilereinsätze:

Im Folgenden werden als Verteilereinsätze fabrikmäßig hergestellte Befestigungsvorrichtungen für Betriebsmittel einschließlich Frontplatten oder Abdeckungen verstanden, die in Verteilerkästen oder Verteilergehäusen eingebaut sind.

Als Montageplatten-Verteilereinsätze werden Platten oder Vorrichtungen zum freien Aufbau von Geräten verstanden, die in Verteilerkästen oder -schränken eingebauten sind.

#### 1.4. Türen:

Es ist jede Tür in Standardausführung (ausgenommen bei Kleinverteilern) mit mindestens einem Schloss NR. 61005 samt Schlüssel ausgestattet. Bei Türhöhen ab 1500 mm sind mindestens zwei Verriegelungen ausgeführt, ab 1700 mm mit Stangentrieb, Schwenkhebel und Schloss für Einbauszylinder. Die Türen sind ab einer Einsatzbreite von 900 mm zweiflügelig ausgeführt.

#### 1.5. Einbau von Betriebsmitteln:

Mit der Bezeichnung Reiheneinbau (RE) werden im Folgenden Geräte mit einer Schnellbefestigung für die einfache Montage auf NORM-Tragschienen mit 35 mm Breite beschrieben, welche Normplattenausschnitte für den Berührungsschutz erfordern. Mit der Bezeichnung Einbau (EB) werden im Folgenden Geräte für die Befestigung (z.B. in Türen und Paneelen) beschrieben, welche hierfür auf sie abgestimmte Ausschnitte in Berührungsschutzabdeckungen erfordern.

##### 1.5.1. Einkalkulierte Leistungen bei Verteilerkästen, -gehäusen und Einsätzen:

- besondere Bestimmungen des Netzbetreibers
- Trag- und Haltekonstruktionen für Verteilereinbauten und Verdrahtungskanäle
- Kabel- und Leitungsdurchführungen, der Schutzart entsprechend ausgeführt
- Zugentlastungen
- Berührungsschutzabdeckungen
- Kennzeichnung
- Grund- und Endbeschichtung in Standardfarben
- Verteilerlegenden bei Kleinverteiler
- Verteilerpläne/Schaltungsunterlagen in geeigneten Behältnissen, sofern eine Verteilerlegende für eine eindeutige Zuordnung nicht ausreicht

##### 1.5.2. Einkalkulierte Leistungen bei Verteilereinbauten:

- Beschriftung am Betriebsmittel
- Beschriftung auf Frontplatten, Türen und Paneelen
- Verdrahtungskanäle
- Systemverschiebung für Reiheneinbaugeräte mit einem Kappenmaß von 45 mm
- Verdrahtungsmaterial innerhalb des Verteilerschranks
- Anschließen von Leitungen und Kabeln
- Ausnahmen im Berührungsschutz

## 2. Metallzuschlag:

2.1 Festpreise: Sofern Festpreise vereinbart sind, erfolgt keine gesonderte Preisumrechnung bei Veränderung der Metallzuschläge.

### 2.2 Veränderliche Preise

2.2.1 Vertragsbestandteil sind keine gesonderte Regelung zum Metallzuschlag, z.B. gemäß ULG 06.99: Der Metallzuschlag (Metallzuschlag Österreich) wird zum Zeitpunkt der Preisbasis in den Einheitspreisen der Positionen für Kabel und Leitungen einkalkuliert.

Die weitere Preisumrechnung erfolgt ausschließlich nach dem vereinbarten Preisindex.

2.2.2 Vertragsbestandteil sind gesonderte Regelungen zum Metallzuschlag, z.B. gemäß ULG 06.99: Der Metallzuschlag (Metallzuschlag für Österreich) wird zum Zeitpunkt der Preisbasis in den Einheitspreisen der Positionen für Kabel und Leitungen einkalkuliert.

Der Preisanteil „Sonstiges“ wird in den Positionen für Kabel und Leitungen als Festpreis abgerechnet.

Die Preisumrechnung für diese Positionen erfolgt ausschließlich über die Regelungen zum Metallzuschlag gemäß ULG 06.99.

*Kommentar:*

*Als Grundlage für die Abrechnung von veränderlichen Preisen kann bei Erwartung starker Indexschwankungen für einzelne Materialien für die sachlich Bezug habenden Positionen für den Anteil „Sonstiges“ statt dem vom BMDW veröffentlichten Index für Hochbau und Siedlungswasserbau, ohne Verwendung der ULG06.99, auch z.B. der bei der Statistik Austria veröffentlichte „Großhandelspreisindizes für Kupfermaterialien“ vereinbart werden.*

*Dieser Veränderungsgrundlage ist in einer frei zu formulierenden Vorbemerkung in dieser LG zu definieren.*

*Frei zu formulieren (z.B.):*

*Besondere Anforderungen an elektrische Betriebsmittel, an Anlagen und Systeme mit integrierten elektrischen und/oder elektronischen Bauteilen oder an elektrische Apparate, welche über die gesetzlichen Vorschriften hinausgehen (z.B. EMVV, NspgGV, EIEV, ETV), oder erhöhte Anforderungen im Zusammenhang mit beispielsweise Verlustwärme, Sonderbeschichtung oder besondere Vorkehrungen für den Feuerschutz sind ausdrücklich anzugeben.*

*Steuertafeln, Pulte und Überwachungsbilder sind frei zu formulieren.*

**06E2 + Einzelraumregler kommunikativ (EVON)**

Version: 2018

Kommunikative Systeme

Die konstruktive Verwirklichung von funktional beschriebenen MSRL-Leistungen erfolgt nach Wahl des Auftragnehmers.

**1. Kommunikation:**

- Die in ein Netzwerk eingebundenen Systemkomponenten der MSRL-Raumautomation kommunizieren untereinander und, wenn vorgesehen, mit der MSRL-Automation und dem MSRL-Management. Die Kommunikation mit der MSRL-Automation bzw. dem MSRL-Management erfolgt entweder direkt, wenn die Komponenten der Raumautomation in das gleiche Netzwerk mit gleichem Kommunikationsprotokoll wie Automation und Management eingebunden sind, oder unter Verwendung einer Kommunikationsschnittstelle.
- Schnittstellen und das Kommunikationsprotokoll entsprechen einem in der Gebäudetechnik gebräuchlichem und anerkannten Standard (z.B. MODBUS, TCP/IP, BACnet). Die Standards/Vorgaben des vorgesehenen Kommunikationsprotokolls werden eingehalten; über diese Vorgaben/Standards hinausgehenden Funktionalitäten sind zulässig, dürfen aber die Kommunikation und Interoperabilität nicht beeinflussen.
- Für standardisierte bzw. normierte Kommunikationsprotokolle gibt es öffentlich zugängliche Richtlinien/Regeln und Normen bezüglich der Kommunikation sowie der für die Kommunikation erforderlichen Bauteile. Prüfinstanzen und Zertifizierungsstellen zur Sicherstellung der Kompatibilität und Interoperabilität sind eingerichtet. Für Standardapplikationen gibt es zugehörige Funktionsprofile mit Festlegungen der Standardvariablen.
- Bei Störung oder Ausfall von Komponenten der MSRL-Automation oder des MSRL-Managements innerhalb des gleichen GA-Systems bleiben die Komponenten der Raumautomation autark in Betrieb. Bei Störungen einzelner Komponenten der Raumautomation (z.B. Einzelraumregler oder Controller) bleiben die anderen nicht gestörten Komponenten funktionsfähig. Bei Störung der Kommunikation bleiben übertragene Daten solange in Verwendung bis die Kommunikation wieder hergestellt ist und neue Daten übertragen werden.
- Informationen, welche in der MSRL-Raumautomation vorhanden sind bzw. gebildet und direkt oder über Kommunikationsschnittstelle weitergeleitet werden, stehen allen anderen Netzwerk-Teilnehmern der MSRL-Automation bzw. dem MSRL-Management uneingeschränkt zur Weiterverarbeitung zu Verfügung.

Über die Kommunikationsschnittstelle übertragen werden je Raum/Bereich:

Von der Raumautomation zur Automation bzw. zum Management:

- Istwerte von Messwerten (z.B.: Temperatur, Luftqualität)
- berechnete Sollwerte
- Regel-/Ausgangssignale in Prozent oder als binäre Werte

- Ventilatorschaltstufe(n)
- Raumbelagung
- Zustände der Bedienelemente (Eingangskontakte)
- Fensterkontaktstellung
- Kondensatwächterstellung
- Betriebsart von Einzelraumreglern, Kontrollern und Raumautomationsstationen

Von der Automation bzw. dem Management zur Raumautomation:

- Sollwerte (einzeln oder gruppenweise)
- Sollwertschiebungen
- Übersteuerung Regel-/Ausgangssignale
- Übersteuerung Ventilatorstufen
- Übersteuerung Betriebsart
- Zeit- und ereignisabhängige Steuervorgänge

Vorgaben aus der Automation bzw. dem Management können einzeln oder gruppenweise zu festlegbaren Zeitpunkten zurückgesetzt werden.

**2. Funktionen:**

- Der Sollwertbereich für Raumtemperaturregelkreise beträgt 0° bis 40° Celsius.
- Alle relevanten Regelparameter (z.B. Sollwerte, Proportionalbereiche) sind individuell einstellbar.
- Der Einfluss von Sollwertkorrekturstellern (Relativwertverstellung +/-) aus Raumfühlern oder Raumbediengeräten beträgt +/- 5K.
- Alle Regler für sequenzielle Ansteuerungen (z.B. Heizen/Kühlen) haben einstellbare Totzonen. Alle Regler haben die Möglichkeit einer einstellbaren Sollwertanhebung/-absenkung.
- Für jeden Regelkreis steht zumindest ein Zeitschaltprogramm mit Tages-, Wochen- und Jahresplänen, kleinstem Schaltabstand 1 Minute und mit automatischer Umstellung zwischen Sommer- und Winterzeit zur Verfügung.
- Es sind mindestens 3 Betriebsarten pro Regelkreis (z.B. Normalbetrieb, reduzierter Betrieb und Standby-Betrieb) vorhanden.
- Bei Einbindung eines Fensterkontaktes und geöffnetem Fenster erfolgt die sofortige Umschaltung auf eine einstellbare Betriebsart bzw. können angesteuerte Regelventile geschlossen werden. Bei wieder geschlossenem Fenster wird auf Normalbetrieb rückgeschaltet. Bei Um- und Rückschaltung sind Verzögerungszeiten einstellbar.
- Bei Regelkreisen für z.B. Kühldecken, Kühlbalken und eingebundenen Kondensatwächtern wird bei Ansprechen des Kondensatwächters das zugehörige Regelventil geschlossen. Bei Wegfall der Kondensationsgefahr wird das Regelventil wieder normal angesteuert. Für das Schließen des Regelventils bzw. Rückschaltung auf Normalbetrieb sind Verzögerungszeiten einstellbar.
- Bei Einbindung einer Präsenzmeldung wird bei Präsenz (Anwesenheit) auf eine einstellbare Betriebsart umgeschaltet. Bei Abwesenheit wird wieder auf Normalbetrieb zurück geschaltet. Bei Um- bzw. Rückschaltung sind Verzögerungszeiten einstellbar.
- Wenn pro Regelsignal mehr als ein Stellantrieb angesteuert wird, erfolgt eine parallele Ansteuerung der Antriebe.
- Die Ausführung von Reglern erfolgt mit integrierten Bedienelementen. Bei Ausführung von fest verdrahteten Raumbediengeräten oder externen Bedienelementen sind die erforderlichen Schnittstellen einkalkuliert.
- Die Software ist mit einer Watchdog-Funktion zur Systemselbstüberwachung sowie zur Überwachung der Kommunikation ausgestattet.
- Die Regler und Module von EVON besitzen Basis- und Busfunktionen. Die Basisfunktion steht bereits im Auslieferungszustand zur Verfügung und ermöglicht die sofortige Inbetriebnahme/Test auch ohne Programm/Applikation. Die Busfunktion steht zur Verfügung, wenn der Regler bzw. das Modul in ein übergeordnetes System integriert ist. Die Basisfunktion ist bei allen Reglern und Modulen in den Positionen angeführt.

**3. Dateneingabe und Software-Erstellung:**

In die Einheitspreise einkalkuliert sind:

- die Festlegung der Schnittstellen
- Auswahl und Konfiguration der Software und Funktionsbausteine
- das einmalige Parametrieren (Eingeben der Sollwerte, Konstanten, Variablen und sonstiger Steuer- oder Regelparameter) nach den Vorgaben des Auftraggebers

- das Binding
- Funktionstest und das Speichern (Sichern) der Daten auf Datenträger
- die Auswahl und Konfiguration von Infrastrukturkomponenten sowie das Testen der Kommunikation.

#### 4. Engineering und Inbetriebnahme:

Das Engineering beinhaltet die weitere Bearbeitung des MSRL-Projektes auf Basis der Vorgaben der Planung und des Vertragsleistungsverzeichnisses (-projektes) bzw. den Vorgaben der Gewerke HKLS.

Das einmalige Engineering sowie die Erstinbetriebnahme sind in die Einheitspreise einkalkuliert.

Wesentliche Vorgaben für die Qualität des Engineering sind vor allem:

- Erreichen der vorgegebenen und für den AG relevanten Qualitäten (Temperaturen, Feuchte, Druck, Luftqualität etc.)
- Minimierung des Energie- und Medieneinsatzes

Die Inbetriebnahme wird auf Basis der Vorgaben des Engineering erbracht und setzt fertig gestellte Betriebstechnische Anlagen, fertige Elektroinstallation und funktionierende Netzversorgung voraus. Weiters sind wasser- und luftseitige Einregulierungen (Gewerke HKLS) durchgeführt und es stehen alle erforderlichen Medien zur Verfügung.

Das Engineering umfasst:

- Auswahl der Einzelraumregler, Auswahl und Auslegung der Controller, der Ein-/Ausgangmodule, der Raumautomationsstationen und zugehörigen Ein-/Ausgänge
- Festlegen der Datenpunkte (physikalische, gemeinsame, kommunikative (virtuelle))
- Festlegen der Feldgeräte für Raumautomation
- Auswahl und Dimensionierung der Regelventile (auf Basis der Angaben der Gewerke HKLS)
- Festlegen von Interfaces, Schnittstellen und Gateways, Erstellung zugehöriger Pflichtenhefte
- Festlegen der erforderlichen Netzwerk-/Bus Infrastruktur
- Auswahl und Konfiguration bzw. Abstimmung/Koordination der Netzwerk-Infrastrukturkomponenten
- Festlegen der erforderlichen Regel-, Steuerungs-, Optimierungs-, Überwachungs-, Bedienungs- und Kommunikationsfunktionen, sowie Zeit- und Ereignisprogramme
- Auswahl und Konfiguration der Funktionen und Software
- Aufgaben des Systemintegrators
- Beschreibung der Funktionsabläufe
- Erstellen von Regelstrukturen und Regeldiagrammen
- Festlegen der Montageörtlichkeiten/-arten für alle Komponenten der Raumautomation
- Festlegen der Adressierungsstruktur
- Erstellen der Datenpunktlisten (GA-Funktionslisten)
- Erstellen von Parameterlisten und sonstige Vorgaben für die Inbetriebnahmearbeiten
- Festlegen von Datenpunktklartexten
- Erstellen von Kabellisten
- Festlegen von Grenzwerten (untere, obere, gleitend)
- Erstellen der Dokumentation

Die Inbetriebnahme umfasst:

- Kontrolle der Ausführung der hydraulischen Schaltungen und des richtigen Einbaus der Peripheriegeräte
- Inbetriebnahme aller Komponenten der MSRL-Raumautomation
- Softwareimplementation
- das komplette Binding
- Festlegung der Adressierungen aller Busteilnehmer und Systemvariablen/-konstanten
- Eingabe aller Parameter auf Basis der Vorgaben
- Inbetriebnahme Netzwerk(e) gemeinsam mit Netzwerk-Errichter und IT (projektspezifisch)
- Testen der Kommunikationsfunktionen
- Inbetriebnahme der Raumregelkreise
- Funktionsprüfung für alle Sicherheits-, Steuerungs-, Regelungs- Optimierungs-, Überwachungs- und Kommunikationsfunktionen
- Prüfen des statischen und dynamischen Verhaltens der Regelkreise
- Testen aller Datenpunkte in Form einer 1:1 Prüfung von MSRL-Raummanagement bis MSRL-Automation bzw. Management (projektspezifisch)

- kompl. Datensicherung (Programme und Parameter) auf Datenträger

Projektspezifische Engineering-Leistungen sowie Änderungen des Engineering oder Inbetriebnahme sind in eigenen Positionen beschrieben.

### 5. Dokumentation:

Die Übergabe der Dokumentation erfolgt durch den Auftragnehmer spätestens bei Übernahme durch den Auftraggeber.

Die Dokumentation umfasst mindestens:

- Bedienungsanleitungen
- Angaben der für den Betrieb und die Instandhaltung des Systems bzw. dessen Komponenten notwendigen Hinweise und Unterweisungen
- Lieferung von Bestandsplänen der eigenen Leistungen
- Systembeschreibung
- Hard- und Softwaredokumentation
- Topologieschema mit Angaben über Netzwerk-/Buskonfiguration
- Auflistung der eingesetzten Komponenten, einschließlich Datenblätter
- Protokoll der 1:1 Datenpunktprüfung
- Protokoll über die Unterweisung des Bedienpersonals
- Abnahmeprotokolle, Messprotokolle
- Lizenzvereinbarungen
- Datenträger Datensicherung aller Programme und Parameter

Zusätzlich pro Raumtype:

- Datenpunktlisten oder RA-Funktionslisten
- Belegungslisten für Kontroller, Raumautomationsstationen und E/A-Module
- Stromlaufpläne, Kabellisten, Klemmenpläne
- Regelbeschreibungen
- Regelstrukturen und Regeldiagramme
- Sollwert-/Parameterliste

Das Liefern von Bestandsplänen der eigenen Leistungen setzt eine Bereitstellung von elektronisch bearbeitbaren Montageplänen (z.B. Grundrisse 1:50) voraus.

Die Bestandsdokumentation wird in dreifacher Ausfertigung geliefert.

Die Erstellung von ergänzenden projektspezifischen Dokumentationsunterlagen sowie die geänderte Ausführung der Unterlagen ist in eigenen Positionen beschrieben.

### 6. Aufzählungen/Zubehör/Anlagenteile:

Positionen für Aufzählungen (Az), Zubehör und Anlagenteile beschreiben Ergänzungen zu vorangegangenen Positionen (Leistungen) und werden nur aus dem System oder der Auswahl von Produkten des Herstellers der Grundposition angeboten bzw. ausgeführt.

#### Kommentar:

*Produktspezifische Ausschreibungstexte (Produktbeschreibungen) sind für Ausschreibungen gemäß Bundesvergabegesetz (BVerG) nicht geeignet.*

*Sie dienen als Vorlage für frei formulierte Positionen und müssen inhaltlich so abgeändert werden, dass den Anforderungen des BVerG entsprochen wird (z.B. Kriterien der Gleichwertigkeit ergänzen).*

06E201 + Kommunikativer Einzelraum-Temperaturregler (ERTR kom.) für dezentrale Montage (dezMo) in der im Positionsstichwort angegebenen Ausführung.

#### 06E201A + ERTR kom.dezMo 4xRBG 4xRV

Einzelraumregler als Erweiterungsmodul (RS485, Hutschienenmontage) für 4 Regelzonen zum Anschluss von:

- 4 Heizventile (Relais 230V AC bzw. 24V DC, 5A)
- 4 Raumbediengeräte (z.B. XAM-FBR..)

Spannungsversorgung 24V DC und 230V AC (Ventile). Schutzart IP20.

**Basisfunktion:** Die Schalterstellung des Raumbediengeräts bestimmt die Funktion:

- A: Automatikbetrieb mit Grundsollwert

- 0: Erhaltungsbetrieb mit Sollwert von 10°C
- 1: Nachtbetrieb mit Sollwert von 19°C
- 2: Tagbetrieb mit Sollwert von 21°C
- 3: Partybetrieb mit Partysollwert

Zur Regelung wird ein Zweipunktregler mit einer fixierten Hysterese von +/-0,5°C herangezogen, ist kein Raumbediengerät angeschlossen oder die Verbindung defekt, so wird mit einem Sollwert von 19°C geregelt, da der Istwert in diesem Fall bei 0°C (keine Daten) liegt, ist der Ausgang immer aktiv.

**Busfunktion:**

- Lesen aller Werte, Stati, Betriebsmodi und Parameter
- Schreiben aller Parameter
- Ändern des Betriebsmodus
- Sperren der Basisfunktion

z.B. von **EVON** Type: **XAM-MBE-FBR** oder Gleichwertiges.

Angebotenes Erzeugnis: (.....)

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....



Evon-XAM-MBE-FBR

**06E202** + Kommunikativer Einzelraum-Temperaturregler (ERTR kom.) für dezentrale Montage (dezMo) in der im Positionsstichwort angegebenen Ausführung.

**06E202A** + **ERTR kom.dezMo RBG FC 3-st.HV/KV FK**

Einzelraumregler als Erweiterungsmodul (RS485, Hutschienenmontage) für einen FanCoil zum Anschluss von:

- 1 3-Stufen Fancoil (230V AC)
- 1 Raumbediengerät (z.B. XAM-FBR..)
- 1 Fensterkontakt 24V DC
- 1 Heizventil 230V AC bzw. 24V DC
- 1 Kühlventil 230V AC bzw. 24V DC

Spannungsversorgung 24V DC und 230V AC (Fancoil, Ventile). Schutzart IP20.

**Basisfunktion:**

Wird der Präsenztaster am Raumbediengerät betätigt, so wird das Standardprogramm für die eingestellte Zeit aktiviert (Präsenztaster Zeit = 120min).

Folgende Sollwerte sind standardmäßig für die beiden Programme definiert:

	Bereithaltungsprogramm	Standardprogramm
Sollwert Heizen	18°C	22°C
Sollwert Kühlen	26°C	23°C

Über den Hardwareeingang FK/TW werden in der Default Konfiguration die Ventile für Heizen und Kühlen gesperrt.

Ist die Außentemperatur unter 10°C wird der Frostschutz aktiviert (Heizventil geöffnet und FanCoil

Stufe 2). Über einer Außentemperatur des eingestellten Frostschutzwertes +1K wird der Frostschutz deaktiviert.

Über einen Parameter kann die Funktion des Eingangs um parametrierbar werden. Ist der Parameter (Präsenzeingang aktivieren) auf 1 wird der Eingang als Präsenztaster verwendet und bei einer 1 am Eingang die Betriebsart Standardprogramm ausgeführt (Hotel). Die Frostschutzfunktion funktioniert unabhängig vom Hardwareeingang. (Auch wenn der Hardwareeingang auf FK/KW konfiguriert ist und der Eingang 1 ist wird das Heizventil im Frostschutz geöffnet.)

Sollte die Verbindung zum Raumbediengerät unterbrochen werden, wird nach einer Zeit von 10 Stunden das Heizventil geöffnet und das Kühlventil geschlossen um einen Frostschaden zu vermeiden. Der FanCoil wird in Stufe 1 betrieben.

Für jede Solltemperatur existiert ein Ausgangsregister, wodurch die Werte im fehlerfreien Betrieb von der Steuerung angepasst werden können, für Heizen und Kühlen stehen jeweils zwei weitere Ausgangsregister zur Verfügung, die Parameter für die im autarken Betrieb angewendete P-Regelung beinhalten (Periodendauer der PWM = 2min, Verstärkungsfaktor = 33).

Die Temperaturkorrektur über das Bediengerät ist auch in diesem Steuermodus möglich (+/-5K), das Gebläse wird entsprechend der Schalterstellung des Raumbediengeräts betrieben, für die Schalterstellung AUTO gibt es folgende Regelung: das Ausgangssignal der Ventile (Heizen und Kühlen) wird auf die FanCoil-Stufen umgelegt:

- 20% Ventilausgangssignal => FanCoil Stufe 1
- 50% Ventilausgangssignal => FanCoil Stufe 2
- 80% Ventilausgangssignal => FanCoil Stufe 3

Für das Wechseln von Stufen im Automatikbetrieb gibt es eine Mindestzeit nach der erst in die nächste Stufe geschaltet wird um ein ständiges wechseln der Stufen zu verhindern (Mindestzeit FanCoil Stufen = 5min).

**Busfunktion:**

- Lesen aller Werte, Stati, Betriebsmodi und Parameter
- Schreiben aller Parameter
- Ändern des Betriebsmodus
- Sperren der Basisfunktion

z.B. von **EVON** Type: **XAM-MBE-FBR-FC** oder Gleichwertiges.  
Angebotenes Erzeugnis: (.....)

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....



Evon-XAM-MBE-FBR-FC

06E211 + Kommunikatives Universal Modul (UNI Mod kom.) für dezentrale Montage (dezMo) für beliebige Schalt- Steuer- und Regelungsaufgaben. Im Positionsstichwort angegeben sind die unabhängig von einander ansprechbaren physikalischen Ein-/Ausgänge (Eing/Ausg), die Spannung, der Nennstrom für die Relaisausgänge und der Sensortyp bei Fühlereingängen.

06E211E + **UNI Mod kom.dezMo 8Eing 24VDC**

Eingangsmodul als Erweiterungsmodul (Erweiterungsbuss, Hutschienenmontage) zum Anschluss von:

- 8 digitale Signale 24V DC

Spannungsversorgung 24V DC. Schutzart IP20.

**Basisfunktion:** dieses Modul besitzt keine Basisfunktion.

z.B. von **EVON** Type: **XAM-MBE-8DI** oder Gleichwertiges.

Angebotenes Erzeugnis: (.....)

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....



Evon-XAM-MBE-8DI

**06E211F + UNI Mod kom.dezMo 8Ausg b.230VAC/5A**

Ausgangsmodul als Erweiterungsmodul (Erweiterungsbus, Hutschienenmontage) mit:

- 8 Relaisausgänge (230V AC/24V DC, 5A)

Spannungsversorgung 24V DC. Schutzart IP20.

**Basisfunktion:** dieses Modul besitzt keine Basisfunktion.

z.B. von **EVON** Type: **XAM-MBE-8DO** oder Gleichwertiges.

Angebotenes Erzeugnis: (.....)

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....



Evon-XAM-MBE-8DO

**06E211G + UNI Mod kom.dezMo 4Eing 24VDC 4Ausg 24VDC/5A**

Ein/Ausgangsmodul als Erweiterungsmodul (Erweiterungsbus, Hutschienenmontage) zum Anschluss von bzw. mit:

- 4 digitale Signale 24V DC
- 4 Relaisausgänge (24V DC, 5A)

Spannungsversorgung 24V DC. Schutzart IP20.

**Basisfunktion:** dieses Modul besitzt keine Basisfunktion.

z.B. von **EVON** Type: **XAM-MBE-4DI-4DO** oder Gleichwertiges.

Angebotenes Erzeugnis: (.....)

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....



Evon-XAM-MBE-4DI-4DO

**06E211M + UNI Mod kom.dezMo 4Eing Pt1000**

Eingangsmodul als Erweiterungsmodul (Erweiterungsbus, Hutschienenmontage) zum Anschluss von:

- 4 Pt1000 Sensoren

Spannungsversorgung 24V DC. Schutzart IP20.

**Basisfunktion:** dieses Modul besitzt keine Basisfunktion.

z.B. von **EVON** Type: **XAM-MBE-Pt1000** oder Gleichwertiges.

Angebotenes Erzeugnis: (.....)

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....



Evon-XAM-MBE-PT1000

**06E211Q + UNI Mod kom.dezMo 4Eing 0-10V 4Ausg 0-10V**

Eingangsmodul als Erweiterungsmodul (Erweiterungsbus, Hutschienenmontage) zum Anschluss von:

- 4 0-10V Eingänge
- 4 0-10V Ausgänge

Spannungsversorgung 24V DC. Schutzart IP20.

**Basisfunktion:** dieses Modul besitzt keine Basisfunktion.

z.B. von **EVON** Type: **XAM-MBE-4AI-4AO-V** oder Gleichwertiges.  
Angebotenes Erzeugnis: (.....)

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....

- 06E224 + Kommunikatives Ausgangsmodul (Aktor) zur Schaltung und Steuerung von Leuchten oder Leuchtengruppen (LI Akt kom.) für dezentrale Montage (dezMo). Neben der Lichtschaltung/Ansteuerung sind pro Modul auch mindestens 2 Szenen-Kontroller und ein Anwesenheits-Kontroller verfügbar.  
Die im Positionsstichwort angegebenen Mengen an physikalischen Eingängen (Eing) definieren die Menge an unabhängig voneinander anschließbaren herkömmlichen Tasterelementen (24VDC).  
Die im Positionsstichwort angegebenen Mengen an physikalischen Ausgängen (Ausg) definieren die Menge an unabhängig voneinander ansprechbaren Leuchten oder Leuchtengruppen.  
Ausgänge werden mit Status-LED am Aktor und mit nachstehenden Spezifikationen ausgeführt:
- für Schaltausgänge als Relaisausgänge mit Schließkontakten 5 A bei 24 V DC oder 16 A bei 230 V AC (ist im Positionsstichwort angeführt)
  - für ohmsche Lasten bei Glühlampen 2300 W oder HV-Halogenlampen 2000 W oder NV-Halogenlampen 500 W oder Leuchtstofflampen unkompenziert 900 W - in Duo-Schaltung 1500 W
  - Analoge Ausgänge (A) oder Steuersignale zum Dimmen entsprechen dem Standard 0-10 V DC oder 1-10 V DC (ist softwaremäßig parametrierbar).
- Im Positionsstichwort werden unterschieden:
- Module zur Ansteuerung von dimmbaren elektronischen Vorschaltgeräten mit 0-10V oder 1-10 V Signalspannung (EVG dimmb.)

**06E224A + LI Akt kom.dezMo 4Eing 4Ausg 24VDC/5A**

Lichtmodul für 4 Lichtkreise als Erweiterungsmodul (Erweiterungsbuss, Hutschienenmontage) zum Anschluss von:

- 4 ohmsche Verbraucher (4 Relais 24V DC, 5A)  
es sind zusätzliche Lastrelais entsprechend dem Leuchtentyp erforderlich!
- 4 Lichttaster 24V

Spannungsversorgung 24V DC. Schutzart IP20.

**Basisfunktion (Default Modus 0):** Der Parameter Grenzzzeit definiert jene Zeit, die zur Unterscheidung von kurzen und langen Eingangssignalen verwendet wird, ist das Eingangssignal kürzer als die Grenzzzeit, so wird ein kurzes Eingangssignal registriert, andernfalls ein langes. Jedes kurze Eingangssignal ändert das Ausgangssignal (Ausgang ist nach Power-up inaktiv).

**Busfunktion:**

- Lesen aller Werte, Stati, Betriebsmodi und Parameter
- Schreiben aller Parameter
- Ändern des Betriebsmodus
- Sperren der Basisfunktion

z.B. von **EVON** Type: **XAM-MBE-LI** oder Gleichwertiges.  
Angebotenes Erzeugnis: (.....)

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....



Evon-XAM-MBE-LI

**06E224B + LI Akt kom.dezMo 4Eing 4Ausg b.230AC/16A**

Lichtmodul für 4 Lichtkreise als Erweiterungsmodul (Erweiterungsbus, Hutschienenmontage) zum Anschluss von:

- 4 Verbraucher über bistabile Relais (4 Relais 230V AC/24V DC, 5A)
- 4 Lichttaster 24V

Spannungsversorgung 24V DC. Schutzart IP20.

**Basisfunktion (Default Modus 0):** Der Parameter Grenzzzeit definiert jene Zeit, die zur Unterscheidung von kurzen und langen Eingangssignalen verwendet wird, ist das Eingangssignal kürzer als die Grenzzzeit, so wird ein kurzes Eingangssignal registriert, andernfalls ein langes. Jedes kurze Eingangssignal ändert das Ausgangssignal.

**Busfunktion:**

- Lesen aller Werte, Stati, Betriebsmodi und Parameter
- Schreiben aller Parameter
- Ändern des Betriebsmodus
- Sperren der Basisfunktion

z.B. von **EVON** Type: **XAM-MBE-LI-BI** oder Gleichwertiges.

Angebotenes Erzeugnis: (.....)

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....



Evon-XAM-MBE-LI-BI

**06E224Q + LI Akt kom.dezMo 4Eing 2Ausg b.230AC/16A 2Ausg EVG dimmb.**

Lichtmodul für 2 dimmbare und 2 schaltbare Lichtkreise als Erweiterungsmodul (Erweiterungsbus, Hutschienenmontage) zum Anschluss von:

- 2 ohmsche Verbraucher (2 Relais 230V AC/24V DC, 5A)  
es sind zusätzliche Lastrelais entsprechend dem Leuchtentyp erforderlich
- 2 externe Dimmerpacks 0..10V oder 1..10V
- 4 Lichttaster 24V

Spannungsversorgung 24V DC. Schutzart IP20.

**Basisfunktion (Default Modus 0):** Wird ein Dimmereingang kurz betätigt, so wird der Ausgang mit der zuletzt eingestellten Helligkeit (bzw. max. Helligkeit bei Einschaltung nach Spannungslosigkeit) aktiviert, ein erneutes kurzes Betätigen deaktiviert den Ausgang wieder (minimale Helligkeit). Die Unterscheidung zwischen kurzer und langer Eingangsbetätigung wird durch eine Grenzzeit getroffen, bei einer langen Eingangsbetätigung wird der Ausgang zuerst in Richtung max. Helligkeit gesteuert, anschließend wird der Ausgang in Richtung min. Helligkeit gesteuert, dies wird solange fortgesetzt, bis der Eingang wieder deaktiviert wird.

**Busfunktion:**

- Lesen aller Werte, Stati, Betriebsmodi und Parameter
- Schreiben aller Parameter
- Ändern des Betriebsmodus
- Sperren der Basisfunktion

z.B. von **EVON** Type: **XAM-MBE-DIM-U** oder Gleichwertiges.

Angebotenes Erzeugnis: (.....)

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....



Evon-XAM-MBE-DIM-U

- 06E234 + Kommunikatives Eingangs-/Ausgangsmodul (Aktor) zur Ansteuerung von Beschattungs- und Sonnenschutzeinrichtungen (SO Akt kom.) für dezentrale Montage (dezMo) zur Ansteuerung entstörter Standardmotoren in Standardausführung (SA) oder für Wendeschaltung (WS). Im Positionsstichwort angegeben sind die Anzahl der unabhängig ansteuerbaren Antriebsmotoren für die angegebene Versorgungsspannung (230 = 230 VAC oder 24 = 24 VDC), die Anzahl der physikalischen Eingänge (Eing) und Ausgänge (Ausg) sowie zusätzliche Eigenschaften:

- zusätzliche Tastereingänge zum Anschluss konventioneller Bedienelemente (TE)
- Einzel- oder Gruppenansteuerung (E-GA) z.B. für die Einbindung eines Fensterkontaktes
- Impulsgebereingang (IE) zur Rückmeldung der Position der Antriebe
- tageslichtabhängige Lamellennachführung (LNF)
- Einbindung eines Jahresverschattungsdiagrammes (JVD)

Ausgänge für Auf-/Ab-Bewegung und für das Verstellen beweglicher Lamellen werden als Relaisausgänge mit Schließkontakten mit mindestens 5 A ausgeführt.

- 06E234A + **SO Akt kom.dezMo SA 2-230/24 4TE+LNF+JVD 4Ausg**

Jalousienmodul für 2 Einzeljalousien mit Standardfunktion als Erweiterungsmodul (Erweiterungsbuss, Hutschienenmontage) zum Anschluss von:

- 2 Jalousienmotoren mit getrennten AUF/ZU Leitungen (4 Relais 230V AC/24V DC, 5A)
- 4 Richtungstaster 24V

Spannungsversorgung 24V DC und 230V AC (Motoren). Schutzart IP20.

**Basisfunktion (Default Modus 0):** Mit den Eingängen AUF und ZU wird die Funktion gesteuert, wird ein Eingang für weniger als zwei Sekunden aktiviert, so bleibt der entsprechende Ausgang solange aktiviert, bis der Eingang wieder deaktiviert wird oder die Fahrzeit beendet worden ist, wird ein Eingang für mehr als zwei Sekunden aktiviert, so bleibt der entsprechende Ausgang solange aktiviert, bis entweder der selbe Eingang erneut oder der zweite Eingang aktiviert wird,

bei Beendigung der Fahrzeit wird der Ausgang natürlich auch zurückgesetzt, bei einem Richtungswechsel wird in allen Fällen (auch in Modus 1) für die Dauer von einer Sekunde kein Ausgang angesteuert.

**Busfunktion:**

- Lesen aller Werte, Stati, Betriebsmodi und Parameter
- Schreiben aller Parameter
- Ändern des Betriebsmodus
- Sperren der Basisfunktion

z.B. von **EVON** Type: **XAM-MBE-JAL** oder Gleichwertiges.

Angebotenes Erzeugnis: (.....)

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....



Evon-XAM-MBE-JAL

**06E234B + SO Akt kom.dezMo WS 2-230/24 4TE+LNF+JVD 4Ausg**

Jalousienmodul für 2 Einzeljalousien mit Wendeschaltung als Erweiterungsmodul (Erweiterungsbuss, Hutschienenmontage) zum Anschluss von:

- 2 Jalousienmotoren ohne getrennte AUF/ZU Leitungen (4 Relais 24V DC, 5A)
- 4 Richtungstaster 24V

Spannungsversorgung 24V DC. Schutzart IP20.

**Basisfunktion (Default Modus 0):** Mit den Eingängen AUF und ZU wird die Funktion gesteuert, wird ein Eingang für weniger als zwei Sekunden aktiviert, so bleibt der entsprechende Ausgang solange aktiviert, bis der Eingang wieder deaktiviert wird oder die Fahrzeit beendet worden ist, wird ein Eingang für mehr als zwei Sekunden aktiviert, so bleibt der entsprechende Ausgang solange aktiviert, bis entweder der selbe Eingang erneut oder der zweite Eingang aktiviert wird, bei Beendigung der Fahrzeit wird der Ausgang natürlich auch zurückgesetzt, bei einem Richtungswechsel wird in allen Fällen (auch in Modus 1) für die Dauer von einer Sekunde kein Ausgang angesteuert.

**Busfunktion:**

- Lesen aller Werte, Stati, Betriebsmodi und Parameter
- Schreiben aller Parameter
- Ändern des Betriebsmodus
- Sperren der Basisfunktion

z.B. von **EVON** Type: **XAM-MBE-JAL-V** oder Gleichwertiges.

Angebotenes Erzeugnis: (.....)

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....



Evon-XAM-MBE-JAL-V

06E290 + Zubehör

**06E290A + Modul Buserminierung kom.dezMo**

Erweiterungsbus Terminierungsmodul für den Busanschluss (1 Stk. pro Linie notwendig). Kann auch beim Einsatz mehrerer Spannungsversorgungen innerhalb einer Linie als Trennmodul verwendet werden.

Schutzart IP20.

z.B. von **EVON** Type: **XAM-MBE-EXT** oder Gleichwertiges.

Angebotenes Erzeugnis: (.....)

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....



Evon-XAM-MBE-EXT

**06E290B + Modul Busverlängerung kom.dezMo**

Erweiterungsbusverlängerungsmodul zum Absetzen weiterer Module über CAT5 Kabel. Kann auch beim Einsatz mehrerer Spannungsversorgungen innerhalb einer Linie als Trennmodul verwendet werden.

Schutzart IP20.

z.B. von **EVON** Type: **XAM-MBE-EXT-BASIC** oder Gleichwertiges.

Angebotenes Erzeugnis: (.....)

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....



Evon-XAM-MBE-EXT-Basic

**06E6 + Raumautomation Komponenten (EVON)**

Version: 2018

**1. Begriffe:**

1.1 Netzwerk

Alle an ein Übertragungsmedium gekoppelten Netzwerk-/Busteilnehmer der MSRL-Raumautomation.

1.2 Switch

Kopplungselement zur dynamischen Verbindung von Netzwerken/Netzwerksegmenten gleichartiger Netze.

1.3 Router/Medienkonverter

Kopplungselement zur physikalischen Trennung und dynamischen Verbindung von Netzwerken/Netzwerksegmenten nicht gleichartiger Netze (Übertragungsmedien).

1.4 Repeater

Signalverstärker oder -aufbereiter zur Vergrößerung der Reichweite des Signals

1.5 Spleißbox

Verteilerbox zur Aufteilung der Fasen einer Glasfaserleitung.

1.6 Terminator

Abschlusswiderstand für Bussegment.

**2. Ausführung:**

Die Komponenten für die Raumautomation sind zum Einbau in Verteiler vorgesehen. Aktive Netzwerkkomponenten, wie z.B. Switches und Router werden als managebare Komponenten ausgeführt, managebar steht für:

- IP-Adresse freigeben/sperrern
- MAC-Adresse freigeben/sperrern
- vLAN (virtuell-LAN) konfigurierbar

Komponenten mit Service Taster, Status LED's und LED's für Datentransfer,

**3. Leistungsumfang/Einkalkulierte Leistungen:**

Folgende Leistungen sind (ergänzend zu den Nebenleistungen gemäß ÖNORM) in die Einheitspreise einkalkuliert:

- Alle erforderlichen Hard- und Softwarekomponenten
- sämtliches für die Montage und zur Gewährleistung der Funktion erforderliches Zubehör, Befestigungsmaterial, Spannungsversorgungseinrichtungen inkl. erforderliche Netzgeräte
- die betriebsfertige Montage
- Konfiguration und Inbetriebnahme
- das beidseitige Ankleben von Spannungsversorgungen und Netzwerk-/Busanschlüssen

**4. Aufzahlungen/Zubehör/Anlagenteile:**

Positionen für Aufzahlungen (Az), Zubehör und Anlagenteile beschreiben Ergänzungen zu vorangegangenen Positionen (Leistungen) und werden nur aus dem System oder der Auswahl von Produkten des Herstellers der Grundposition angeboten bzw. ausgeführt.

Kommentar:

Produktspezifische Ausschreibungstexte (Produktbeschreibungen) sind für Ausschreibungen gemäß Bundesvergabegesetz (BVerG) nicht geeignet.

Sie dienen als Vorlage für frei formulierte Positionen und müssen inhaltlich so abgeändert werden, dass den Anforderungen des BVerG entsprochen wird (z.B. Kriterien der Gleichwertigkeit ergänzen).

06E601 + Kopplungselement zwischen nicht gleichartigen Netzen/Übertragungsmedien.

**06E601A + Modbus TCP/IP Gateway**

Modbus TCP/IP Gateway auf Erweiterungsbus für den Anschluss von bis zu max. 31 Erweiterungsmodulen für Hutschienenmontage inkl. Software. Einzukalkulieren ist auch die Dienstleistung für das Engineering, die Konfiguration, Parametrierung und Inbetriebnahme zur Umsetzung eines flexiblen Raumkonzeptes.

- inkl. 4 digitale 24V DC Eingänge mit LED Statussignalisierung
- Kommunikationsschnittstellen mit LED Statussignalisierung
- Spannungsversorgung 24V DC, 0,5A max.
- Schutzart IP20
- Abmessung: 67,5x85x65mm (BxHxT)

z.B. von **EVON** Type: **XAM-MBG-RTU-E** oder Gleichwertiges.

Angebotenes Erzeugnis: (.....)

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....



Evon-XAM-MBG-RTU-E

**06E601B + BACnet TCP/IP Gateway 20**

BACnet TCP/IP Gateway zur Anbindung von bis zu 20 Modbus TCP/IP Gateway (z.B. XAM-MBG-RTU-E). Industrie-PC für den platzsparender Einbau in einem Schaltschrank / Serverschrank inkl. Software (z.B. XAMControl), Softwarelizenzen und Datenbank (SQL). Einzukalkulieren ist auch die Dienstleistung für das Engineering, die Konfiguration, Parametrierung und Inbetriebnahme zur Umsetzung eines flexiblen Raumbdienkonzeptes.

Technische Daten Gateway:

- Intel Atom Z530 1,6 GHz
- 2 GB DDR2RAM
- ein freier Mini PCI slot
- on-board Grafikkarte Intel GMA 500
- DVI-D Anschluss
- 2-facher Ethernet Anschluss 10/100/1000BASE-T
- 16-GB-Compact-Flash
- erweiterter Temperaturbereich (0 .. 55°C)

- 4 USB 2.0 ports
- Spannungsversorgung 24V DC
- Schutzart IP20
- Microsoft Windows Embedded Standard 7
- BACnet zertifiziert (B-BC)

z.B. von **EVON** Type: **EC6915** oder Gleichwertiges.  
Angebotenes Erzeugnis: (.....)

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....



Evon-ec6915

**06E601C + BACnet TCP/IP Gateway 40**

BACnet TCP/IP Gateway zur Anbindung von bis zu 40 Modbus TCP/IP Gateway (z.B. XAM-MBG-RTU-E). Industrie-PC für den platzsparender Einbau in einem Schaltschrank / Serverschrank inkl. Software (z.B. XAMControl), Softwarelizenzen und Datenbank (SQL). Einzukalkulieren ist auch die Dienstleistung für das Engineering, die Konfiguration, Parametrierung und Inbetriebnahme zur Umsetzung eines flexiblen Raumbdienkonzeptes.

Technische Daten Gateway:

- Intel Core i3 2330E 2,2 GHz
- 4 GB DDR2RAM
- ein freier Mini PCI slot
- on-board Grafikkarte Intel GMA 500
- DVI-D Anschluss
- 2-facher Ethernet Anschluss 10/100/1000BASE-T
- 16-GB-Compact-Flash
- erweiterter Temperaturbereich (0 .. 55°C)
- 4 USB 2.0 ports
- Spannungsversorgung 24V DC
- Schutzart IP20
- Microsoft Windows Embedded Standard 7 64 Bit
- BACnet zertifiziert (B-BC)

z.B. von **EVON** Type: **EC6930** oder Gleichwertiges.  
Angebotenes Erzeugnis: (.....)

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....



Evon-ec6930

## 10 Schalt-, Steuer- und Steckgeräte

Version 013 (2021-12)

Soweit in Vorbemerkungen oder Positionstexten nicht anders angegeben, gelten für alle Leistungen dieser Gruppe folgende Regelungen.

### Leistungsumfang/einkalkulierte Leistungen:

In die Einheitspreise einkalkuliert sind:

- Geräte sind entsprechend der Schutzart montiert und angeschlossen
- Lichtsignale, Leuchttaster, beleuchtete Schalter oder Kontrollschalter einschließlich Leuchtmittel
- das Anschließen von Leitungen und Kabeln an die Geräteklemmen
- etwaige Aderendhülsen
- das Überprüfen auf richtigen Anschluss
- bei UP-Geräten das Liefern und Versetzen von UP-, HW- oder Kanal-Gerätedosen, einschließlich dem Herstellen der Ausnehmungen

*Kommentar:*

*Frei zu formulieren (z.B.):*

- Stemmarbeiten in Beton, Klinker und Stein
- das Herstellen von Einbauöffnungen in Metall

## 10E4 + Feldgeräte Raumautomation kommunikativ (EVON)

Version: 2018

### 1. Standardbeschriftung:

Kommunikative Feldgeräte für die Raumautomation werden mit einheitlich gestalteten, deutlich lesbaren und dauerhaft befestigten Aufklebern mit Klartextbezeichnung und Bezug zum Regler, Controller oder Universal-Raumautomationsstation beschriftet. Handschriftliche Beschriftungen sind nicht zulässig. Die Beschriftung ist mit dem AG abgestimmt.

### 2. Leistungsumfang/Einkalkulierte Leistungen:

Folgende Leistungen sind (ergänzend zu den Nebenleistungen gemäß ÖNORM) in die Einheitspreise einkalkuliert:

- sämtliches für die Montage und zur Gewährleistung der Funktion erforderliches Zubehör (Befestigungsmaterial, Spannungsversorgungseinrichtungen, Kabeleinführungen, Einschraubnippel, allfällige Umformerbausteine für die Messwertverarbeitung)
- das beidseitige Anklemmen einschließlich einem etwaigen Anschluss im MSRL-Verteiler, etwa erforderliches Zubehör und die Überprüfung auf richtigen Anschluss
- Standardbeschriftung

### 3. Abkürzungsverzeichnis:

- MB Messbereich
- C Grad Celsius
- DG Drehzahlgeber für Ventilator Fan-Coil/Bodenkonvektor
- HS-4 Stufenwahlschalter (0-1-2-3) für Ventilator Fan-Coil/Bodenkonvektor
- HS-5 Stufenwahlschalter (A-0-1-2-3) für Ventilator Fan-Coil/Bodenkonvektor
- MB Messbereich
- PT Präsenztaster
- RBG Raumbediengerät
- SWKST Sollwertkorrektursteller
- TE Tasterelement

### 4. Aufzählungen/Zubehör/Anlagenteile:

Positionen für Aufzählungen (Az), Zubehör und Anlagenteile beschreiben Ergänzungen zu vorangegangenen Positionen (Leistungen) und werden nur aus dem System oder der Auswahl von Produkten des Herstellers der Grundposition angeboten bzw. ausgeführt.

Kommentar:

Produktspezifische Ausschreibungstexte (Produktbeschreibungen) sind für Ausschreibungen gemäß Bundesvergabegesetz (BVerG) nicht geeignet.

Sie dienen als Vorlage für frei formulierte Positionen und müssen inhaltlich so abgeändert werden, dass den Anforderungen des BVerG entsprochen wird (z.B. Kriterien der Gleichwertigkeit ergänzen).

10E401 + Kommunikatives (kom.) Raumbediengerät mit Temperaturfühler (RBG-T) in 2-Draht Technik zum Anschluss an einen digitalen Eingang mit geeigneter Protokollauswertung (z.B. XAM-MBE-FBR /-FC oder standard digitaler Eingang, entsprechend EN61131-2 Typ2 mit XAMControl FBR Treiber), zur Montage auf Standard UP-Dose in der im Positionsstichwort angegebenen Ausführung.

Einschließlich Montage.

10E401A + **RBG-T kom.MB 0b.+40C**

Raumbediengerät mit Temperaturfühler, ohne Bedienmöglichkeit.

- Messbereich 0...+40°C
- Spannungsversorgung 24V DC
- Schutzart IP20
- Ausgang 24V DC

z.B. von **EVON** Type: **XAM-FBR** oder Gleichwertiges.

Angebotenes Erzeugnis: (.....)

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....



Evon-XAM-FBR

10E401B + **RBG-T kom.SWKST MB 0b.+40C**

Raumbediengerät mit Temperaturfühler und Bedienmöglichkeit.

- Messbereich 0...+40°C
- Sollwertkorrektursteller -5...+5°C
- Spannungsversorgung 24V DC
- Schutzart IP20
- Ausgang 24V DC

z.B. von **EVON** Type: **XAM-FBR-PO** oder Gleichwertiges.

Angebotenes Erzeugnis: (.....)

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....



Evon-XAM-FBR-PO

**10E401C + RBG-T kom.SWKST PT MB 0b.+40C**

Raumbediengerät mit Temperaturfühler und Bedienmöglichkeit.

- Messbereich 0...+40°C
- Sollwertkorrektursteller -5...+5°C
- Präsenztaster
- Spannungsversorgung 24V DC
- Schutzart IP20
- Ausgang 24V DC

z.B. von **EVON** Type: **XAM-FBR-PO-S** oder Gleichwertiges.

Angebotenes Erzeugnis: (.....)

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....



Evon-XAM-FBR-PO-S

**10E401D + RBG-T kom.SWKST HS-5 MB 0b.+40C**

Raumbediengerät mit Temperaturfühler und Bedienmöglichkeit.

- Messbereich 0...+40°C
- Sollwertkorrektursteller -5...+5°C
- 5 Stufen Drehschalter A/0/1/2/3
- Spannungsversorgung 24V DC
- Schutzart IP20
- Ausgang 24V DC

z.B. von **EVON** Type: **XAM-FBR-DS-PO** oder Gleichwertiges.

Angebotenes Erzeugnis: (.....)

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....



Evon-XAM-FBR-DS-PO

**10E401E + RBG-T kom.SWKST HS-5 PT MB 0b.+40C**

Raumbediengerät mit Temperaturfühler und Bedienmöglichkeit.

- Messbereich 0...+40°C
- Sollwertkorrektursteller -5...+5°C
- 5 Stufen Drehschalter A/0/1/2/3
- Präsenztaster
- Spannungsversorgung 24V DC
- Schutzart IP20
- Ausgang 24V DC

z.B. von **EVON** Type: **XAM-FBR-DS-PO-S** oder Gleichwertiges.

Angebotenes Erzeugnis: (.....)

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....



Evon-XAM-FBR-DS-PO-S

**10E401F + RBG-T kom.PT MB 0b.+40C**

Raumbediengerät mit Temperaturfühler und Bedienmöglichkeit.

- Messbereich 0...+40°C
- Präsenztaster
- Spannungsversorgung 24V DC
- Schutzart IP20
- Ausgang 24V DC

z.B. von **EVON** Type: **XAM-FBR-S** oder Gleichwertiges.

Angebotenes Erzeugnis: (.....)

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....



Evon-XAM-FBR-S

**10E401G + RBG-T kom.HS-5 MB 0b.+40C**

Raumbediengerät mit Temperaturfühler und Bedienmöglichkeit.

- Messbereich 0...+40°C
- 5 Stufen Drehschalter A/0/1/2/3
- Spannungsversorgung 24V DC
- Schutzart IP20
- Ausgang 24V DC

z.B. von **EVON** Type: **XAM-FBR-DS** oder Gleichwertiges.

Angebotenes Erzeugnis: (.....)

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....



Evon-XAM-FBR-DS

**10E401H + RBG-T kom.HS-5 PT MB 0b.+40C**

Raumbediengerät mit Temperaturfühler und Bedienmöglichkeit.

- Messbereich 0...+40°C
- 5 Stufen Drehschalter A/0/1/2/3
- Präsenztaster
- Spannungsversorgung 24V DC
- Schutzart IP20
- Ausgang 24V DC

z.B. von **EVON** Type: **XAM-FBR-DS-S** oder Gleichwertiges.

Angebotenes Erzeugnis: (.....)

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....



Evon-XAM-FBR-DS-S

**84**

**GA-System Raumautomation (RA)**

Soweit in Vorbemerkungen, Positionstexten oder LV-Beilagen nicht anders angegeben, gelten für diese Leistungsgruppe folgende Regelungen bzw. ist folgender Mindeststandard vereinbart:

**1. Begriffe:**

1.1 Raumautomation

Im Folgenden werden unter Raumautomation Teile eines GA-Systems für Aufgaben und Funktionen einer gewerkübergreifenden Automation in Räumen (RA-Funktionen) verstanden.

RA-Funktionen sind z.B.:

- Heizen
- Kühlen
- Beleuchten
- Sonnen-/Blendschutz
- Tageslichtnutzung

Es wird zwischen autarken (aut.) Systemen und kommunikativen (komm.) Systemen unterschieden.

1.2 Datenpunkt (kommunikative Systeme)

Ein Datenpunkt ist ein physikalischer Ein- oder Ausgang eines Einzelraumreglers, Universal-Kontrollers RA, Ausgangsmoduls/Aktors oder einer Automationseinrichtung RA.

1.3 RA-Funktionseinheit

Steuer- bzw. Regeleinheit zur Realisierung von RA-Funktionen für die angegebenen Raumeinheiten bzw. Raumsegmente/-achsen.

1.4 Raumsegment

Kleinste Funktionseinheit, die in der RA ausgeführt wird ist z.B. ein Gebäuderaster/Fensterraster (architektonischer).

1.5 Raumeinheit

Raum (z.B. lt. Raumbuch), bestehend aus einem oder mehreren Raumsegmenten. Baulich durch Umschließungsflächen (Fassaden, Wände, Decken etc.) oder organisatorisch als eine Zone (z.B. Großraumbüro) gebildet.

**2. Genauigkeit:**

Die Reaktionszeiten und das Zeitverhalten der Regler, Controller und Automationseinrichtungen Raumautomation mit den zugehörigen Feldgeräten, Zeitkonstanten, Laufzeit von Stellantrieben sind so auf einander und auf die Regelstrecke abgestimmt, dass ein stabiles Regelverhalten innerhalb der Norm oder der geforderten Toleranzen über alle Bereiche der Stellgröße erreicht wird.

Bei kommunikativen Systemen sind auch etwaige Verzögerungen aufgrund der Datenkommunikation von Systemkomponenten untereinander innerhalb dieser Toleranzen berücksichtigt.

**3. Ausgangssignale:**

Die Ausgangssignale der Regler, Controller, Aktoren und Automationseinrichtungen RA sind den angebotenen Feldgeräten (z.B. Kleinventile) angepasst. Ausgangssignale können sein:

- Relais-Ausgang
- Triac-Ausgang
- stetiger Ausgang

Eventuell notwendige Anpassglieder sind in die Einheitspreise der Stellgeräte einkalkuliert.

**4. Steuereinheiten für Fan-Coils/Gebälsekonvektoren:**

Steuereinheiten für Fan-Coils oder Gebläsekonvektoren ermöglichen eine gemeinsame (parallele) Ansteuerung mehrerer Antriebsmotore, je nach Angabe erfolgt eine stufige oder eine stufenlose Ansteuerung. Weiters erfolgt über diese Steuereinheiten auch die gleichzeitige (parallele) Ansteuerung der zugehörigen Heizungs- oder Kühlventile.

**5. Montage/Schutzart:**

Die Komponenten der Raumautomation sind je nach Angabe für Montage in Verteilern (VMo) oder dezentrale Montage (dezMo) z.B. in Hohlwänden, Zwischendecken, Zwischenböden vorgesehen. Bei allen Komponenten sind Zugentlastungen für die Anschlusskabel vorhanden. Komponenten für dezentrale Montage sind IP 20 bei Kleinspannung, sonst in IP 30 ausgeführt.

#### **6. Spannungsversorgung:**

Die Komponenten der Raumautomation sind für Versorgungsspannung 230 VAC ausgelegt, erforderliche Komponenten zur Reduktion auf Kleinspannung sind in die Einheitspreise einkalkuliert.

#### **7. Umgebungsbedingungen:**

Komponenten der Raumautomation sind für den Einsatz bei Betriebstemperaturen von 0 bis 45°C und einer relativen Luftfeuchtigkeit bis 85 % (nicht kondensiert) geeignet.

#### **8. Standardbeschriftung:**

Regler, Controller, Aktoren und Automationseinrichtungen RA werden mit einheitlich gestalteten deutlich lesbaren und dauerhaft befestigten Aufklebern mit Klartextbezeichnung beschriftet. Handschriftliche Beschriftungen sind nicht zulässig. Die Beschriftung von Komponenten für Raummontage ist mit dem AG abgestimmt.

#### **9. Leistungsumfang/einkalkulierte Leistungen:**

Folgende Leistungen sind (ergänzend zu den Nebenleistungen gemäß ÖNORM) in die Einheitspreise einkalkuliert:

- Sämtliches für die Montage und zur Gewährleistung der Funktion erforderliches Montagezubehör (z.B. Befestigungsmaterial, Kabeleinführungen, Einschraubnippel)
- die betriebsfertige Montage der Komponenten der Raumautomation (ausgenommen Geräte für Rohreinbau z.B. Ventile), bei Geräten für Verteilermontage in Verteiler oder Gehäuse
- das beidseitige Anklemmen von Spannungsversorgungen, Netzwerk-/Busanschlüssen (bei kommunikativen Systemen) von Einzelraumreglern, Controllern, Ein- und Ausgangsmodulen, Automationseinrichtungen RA und sonstige Komponenten der Raumautomation, aller Ein- und Ausgänge innerhalb von Verteilern/Gehäusen, der externen Ein- und Ausgänge auf Klemmen in Verteilern/Gehäusen. Steuereinheiten werden einseitig angeklemt
- Standardbeschriftung
- alle etwaig anfallenden Lizenzgebühren bis zur Übernahme durch den AG

#### **10. Abkürzungsverzeichnis:**

- AP Auf Putz Ausführung (einschließlich Gehäuse)
- BK Bodenkonvektor
- BACnet Building Automation and Control Network
- C Grad Celsius
- DALI Digital Addressable Lighting Interface
- dezMo dezentrale Montage
- DG Drehzahlgeber für stufenlose Motore Fan-Coil/Bodenkonvektor
- Eing/Ausg physikalische Ein-/Ausgänge
- EB Einstellbereich
- EH Elektro-Heizregister/-Heizung
- FC Fan-Coil
- FK Fensterkontakt
- HB Handbedienung
- H/KV-st Fan-Coil/Bodenkonvektor Heizung/Kühlung für Kleinventil (Change-Over), stufiges Gebläse (3-Stufen)
- H/KV-nvar Fan-Coil/Bodenkonvektor Heizung/Kühlung für Kleinventil (Change-Over), stufenlos regelbares Gebläse (0-10 V)
- HS-4 Stufenwahlschalter (0-1-2-3) für Ventilator Fan-Coil/Bodenkonvektor
- HS-5 Stufenwahlschalter (A-0-1-2-3) für Ventilator Fan-Coil/Bodenkonvektor
- HV/KV-st Fan-Coil/Bodenkonvektor Heizung und Kühlung für Kleinventile, stufiges Gebläse (3-Stufen)
- HV/KV-nvar Fan-Coil/Bodenkonvektor Heizung und Kühlung für Kleinventile stufenlos regelbares Gebläse (0-10 V)
- HV-st Fan-Coil/Bodenkonvektor Heizung für Kleinventil, stufiges Gebläse (3-Stufen)
- HV-nvar Fan-Coil/Bodenkonvektor Heizung für Kleinventil, stufenlos regelbares Gebläse

- (0-10 V)
- KD Kühldecke/Kühlbalken für Kleinventil
- KV-st Fan-Coil/Bodenkonvektor Kühlung für Kleinventil, stufiges Gebläse
- KV-nvar Fan-Coil/Bodenkonvektor Kühlung für Kleinventil, stufenlos regelbares Gebläse (0-10 V)
- KW Kondensatwächter
- LON Local Operation Network
- MB Messbereich
- NH/K Nachheiz-/Nachkühl-Register für Regelventil
- PT Präsenztaster
- RBG Raumbediengerät
- RV Heizkörper, Flächen- oder Fußbodenheizung für Kleinventil
- SMI Standard Motor Interface; Schnittstelle für elektrische Antriebe
- SWKST Sollwertkorrektursteller (Relativwertverstellung +/-)
- SWST Sollwertsteller (Absolutwertverstellung)
- UP Unterputzausführung
- VMo Verteiler-Montage
- VVS Variabler Volumenstromregler

*Kommentar:*

*Autarke Systeme:*

*Zwischen Systemen in unterschiedlichen Räumen oder zwischen verschiedenen Regelkreisen im selben Raum besteht keine Kommunikation.*

*Kommunikative Systeme:*

*Kommunikative Systeme sind zusätzlich mit einer Daten-Schnittstelle ausgerüstet, die eine Kommunikation der Geräte untereinander ermöglicht, und haben - wenn angegeben - auch eine Kommunikationsschnittstelle.*

*Die GA-Systemverkabelung kann mit Positionen der LG 08 Kabel und Leitungen beschrieben werden. Netzwerke können mit den Positionen der LG 19 Strukturierte Verkabelung beschrieben werden.*

*Das Anklebmen von nicht aus dem Lieferumfang des GA-System stammenden Geräten kann mit Positionen der ULG 88.22 beschrieben werden.*

## **84E1 + Einzelraumregler autark (EVON)**

Version: 2018

Autarke Systeme

### **1. Ausführung:**

Einzelraum-Temperaturregler bilden mit Temperaturfühler und Sollwertsteller (Absolutwertverstellung) eine funktionale Einheit. Temperaturfühler und Sollwertsteller sind im Einheitspreis der Regler einkalkuliert und sind im Regler eingebaut oder als separate Einheiten ausgeführt. Bei Ausführung als separate Einheiten ist der beidseitige elektrische Anschluss in die Einheitspreise einkalkuliert.

### **2. Funktionen:**

Der Sollwertbereich für Raumtemperaturregelkreise beträgt 0° bis 40° Celsius.

Die Regler und Module von EVON besitzen Basisfunktionen. Diese stehen bereits im Auslieferungszustand zur Verfügung und ermöglichen die sofortige Inbetriebnahme/Test auch ohne Programm/Applikation.

### **3. Engineering und Inbetriebnahme:**

Das Engineering beinhaltet die weitere Bearbeitung des MSRL-Projektes auf Basis der Vorgaben der Planung und des Vertragsleistungsverzeichnisses (-projektes) bzw. den Vorgaben der Gewerke HKLS.

Das einmalige Engineering sowie die Erstinbetriebnahme sind in die Einheitspreise einkalkuliert.

Wesentliche Vorgaben für die Qualität des Engineering sind vor allem:

- Erreichen der vorgegebenen und für den AG relevanten Qualitäten (Temperaturen,

- Feuchte, Druck, Luftqualität etc.)
- Minimierung des Energie- und Medieneinsatzes

Die Inbetriebnahme wird auf Basis der Vorgaben des Engineering erbracht und setzt fertig gestellte betriebstechnische Anlagen, fertige Elektroinstallation und funktionierende Netzversorgung voraus. Weiters sind wasser- und luftseitige Einregulierungen (Gewerke HKLS) durchgeführt und es stehen alle erforderlichen Medien zur Verfügung.

Das Engineering umfasst:

- Festlegung der erforderlichen Regel- und Steuerungsfunktionen
- Auswahl der Einzelraumregler (Reglertypen)
- Auswahl und Dimensionierung der Regelventile (auf Basis der Angaben der Gewerke HKLS)
- Festlegung der Montageörtlichkeiten/-arten für alle Komponenten der MSRL-Raumautomation
- Erstellung von Kabellisten
- Erstellung von Sollwert- und Parameterlisten und sonstigen Vorgaben für die Inbetriebnahmearbeiten
- Erstellung der Dokumentation

Die Inbetriebnahme umfasst:

- Kontrolle der Ausführung der hydraulischen Schaltungen und richtigen Einbau der Peripheriegeräte
- Eingabe aller Parameter auf Basis der Vorgaben
- Inbetriebnahme der Raumregelkreise
- Funktionsprüfung
- Prüfung des statischen und dynamischen Verhaltens der Regelkreise

Projektspezifische Engineering-Leistungen sind in eigenen Positionen beschrieben.

#### **4. Dokumentation:**

Die Übergabe der Dokumentation erfolgt durch den Auftragnehmer, spätestens bei Übernahme durch den Auftraggeber.

Die Dokumentation umfasst mindestens:

- Bedienungsanleitungen
- Angaben der für den Betrieb und die Instandhaltung der Komponenten notwendigen Hinweise und Unterweisungen
- Lieferung von Bestandsplänen der eigenen Leistungen
- Systembeschreibung
- Auflistung der eingesetzten Komponenten, einschließlich Datenblätter
- Protokoll über die Unterweisung des Bedienpersonals
- Abnahmeprotokolle, Messprotokolle

Pro Raumtype:

- Stromlaufpläne, Kabellisten, Klemmenpläne
- Regelbeschreibungen mit Regelstrukturen und Regeldiagrammen
- Sollwert-/Parameterliste

Das Liefern von Bestandsplänen der eigenen Leistungen setzt eine Bereitstellung von elektronisch bearbeitbaren Montageplänen (z.B. Grundrisse 1:50) voraus.

Die Bestandsdokumentation wird in dreifacher Ausfertigung geliefert.

Die Erstellung von ergänzenden projektspezifischen Dokumentationsunterlagen sowie geänderte Ausführung der Unterlagen ist in eigenen Positionen beschrieben.

#### **5. Aufzählungen/Zubehör/Anlagenteile:**

Positionen für Aufzählungen (Az), Zubehör und Anlagenteile beschreiben Ergänzungen zu vorangegangenen Positionen (Leistungen) und werden nur aus dem System oder der Auswahl von Produkten des Herstellers der Grundposition angeboten bzw. ausgeführt.

#### Kommentar:

*Produktspezifische Ausschreibungstexte (Produktbeschreibungen) sind für Ausschreibungen gemäß Bundesvergabegesetz (BVerG) nicht geeignet.*

*Sie dienen als Vorlage für frei formulierte Positionen und müssen inhaltlich so abgeändert werden, dass den Anforderungen des BVerGG entsprochen wird (z.B. Kriterien der Gleichwertigkeit ergänzen).*

84E101 + Autarker Einzelraum-Temperaturregler (ERTR aut.) für dezentrale Montage (dezMo) in der im Positionsstichwort angegebenen Ausführung.

**84E101A + ERTR aut.dezMo 4xRBG 4xRV**

Einzelraumregler als Erweiterungsmodul (RS485, Hutschienenmontage) für 4 Regelzonen zum Anschluss von:

- 4 Heizventile (Relais 230V AC bzw. 24V DC, 5A)
- 4 Raumbediengeräte (z.B. XAM-FBR..)

Spannungsversorgung 24V DC und 230V AC (Ventile). Schutzart IP20.

**Basisfunktion:** Die Schalterstellung des Raumbediengeräts bestimmt die Funktion:

- A: Automatikbetrieb mit Grundsollwert
- 0: Erhaltungsbetrieb mit Sollwert von 10°C
- 1: Nachtbetrieb mit Sollwert von 19°C
- 2: Tagbetrieb mit Sollwert von 21°C
- 3: Partybetrieb mit Partysollwert

Zur Regelung wird ein Zweipunktregler mit einer fixierten Hysterese von +/-0,5°C herangezogen, ist kein Raumbediengerät angeschlossen oder die Verbindung defekt, so wird mit einem Sollwert von 19°C geregelt, da der Istwert in diesem Fall bei 0°C (keine Daten) liegt, ist der Ausgang immer aktiv.

z.B. von **EVON** Type: **XAM-MBE-FBR** oder Gleichwertiges.

Angebotenes Erzeugnis: (.....)

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....



Evon-XAM-MBE-FBR

84E102 + Autarker Einzelraum-Temperaturregler (ERTR aut.) für dezentrale Montage (dezMo) in der im Positionsstichwort angegebenen Ausführung.

**84E102A + ERTR aut.dezMo RBG FC 3-st.HV/KV FK**

Einzelraumregler als Erweiterungsmodul (RS485, Hutschienenmontage) für einen FanCoil zum Anschluss von:

- 1 3-Stufen Fancoil (230V AC)
- 1 Raumbediengerät (z.B. XAM-FBR..)
- 1 Fensterkontakt 24V DC
- 1 Heizventil 230V AC bzw. 24V DC
- 1 Kühlventil 230V AC bzw. 24V DC

Spannungsversorgung 24V DC und 230V AC (Fancoil, Ventile). Schutzart IP20.

**Basisfunktion:**

Wird der Präsenztaster am Raumbediengerät betätigt, so wird das Standardprogramm für die eingestellte Zeit aktiviert (Präsenztaster Zeit = 120min).

Folgende Sollwerte sind standardmäßig für die beiden Programme definiert:

	Bereithaltungsprogramm	Standardprogramm
Sollwert Heizen	18°C	22°C
Sollwert Kühlen	26°C	23°C

Über den Hardwareeingang FK/TW werden in der Default Konfiguration die Ventile für Heizen und Kühlen gesperrt.

Ist die Außentemperatur unter 10°C wird der Frostschutz aktiviert (Heizventil geöffnet und FanCoil Stufe 2). Über einer Außentemperatur des eingestellten Frostschutzwertes +1K wird der Frostschutz deaktiviert.

Über einen Parameter kann die Funktion des Eingangs um parametrierbar werden. Ist der Parameter (Präsenzeingang aktivieren) auf 1 wird der Eingang als Präsenztaster verwendet und bei einer 1 am Eingang die Betriebsart Standardprogramm ausgeführt (Hotel). Die Frostschutzfunktion funktioniert unabhängig vom Hardwareeingang. (Auch wenn der Hardwareeingang auf FK/KW konfiguriert ist und der Eingang 1 ist wird das Heizventil im Frostschutz geöffnet.)

Sollte die Verbindung zum Raumbediengerät unterbrochen werden, wird nach einer Zeit von 10 Stunden das Heizventil geöffnet und das Kühlventil geschlossen um einen Frostschaden zu vermeiden. Der FanCoil wird in Stufe 1 betrieben.

Für jede Solltemperatur existiert ein Ausgangsregister, wodurch die Werte im fehlerfreien Betrieb von der Steuerung angepasst werden können, für Heizen und Kühlen stehen jeweils zwei weitere Ausgangsregister zur Verfügung, die Parameter für die im autarken Betrieb angewendete P-Regelung beinhalten (Periodendauer der PWM = 2min, Verstärkungsfaktor = 33).

Die Temperaturkorrektur über das Bediengerät ist auch in diesem Steuermodus möglich (+/-5K), das Gebläse wird entsprechend der Schalterstellung des Raumbediengeräts betrieben, für die Schalterstellung AUTO gibt es folgende Regelung: das Ausgangssignal der Ventile (Heizen und Kühlen) wird auf die FanCoil-Stufen umgelegt:

- 20% Ventilausgangssignal => FanCoil Stufe 1
- 50% Ventilausgangssignal => FanCoil Stufe 2
- 80% Ventilausgangssignal => FanCoil Stufe 3

Für das Wechseln von Stufen im Automatikbetrieb gibt es eine Mindestzeit nach der erst in die nächste Stufe geschaltet wird um ein ständiges wechseln der Stufen zu verhindern (Mindestzeit FanCoil Stufen = 5min).

z.B. von **EVON** Type: **XAM-MBE-FBR-FC** oder Gleichwertiges.

Angebotenes Erzeugnis: (.....)

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....



Evon-XAM-MBE-FBR-FC

84E111 + Autarkes Universal Modul (UNI Mod aut.) für dezentrale Montage (dezMo) für beliebige Schalt-Steuer- und Regelungsaufgaben. Im Positionsstichwort angegeben sind die unabhängig von einander ansprechbaren physikalischen Ein-/Ausgänge (Eing/Ausg), die Spannung, der Nennstrom für die Relaisausgänge und der Sensortyp bei Fühlereingängen.

**84E111E + UNI Mod aut.dezMo 8Eing 24VDC**

Eingangsmodul als Erweiterungsmodul (Erweiterungsbuss, Hutschienenmontage) zum Anschluss von:

- 8 digitale Signale 24V DC

Spannungsversorgung 24V DC. Schutzart IP20.

**Basisfunktion:** dieses Modul besitzt keine Basisfunktion.

z.B. von **EVON** Type: **XAM-MBE-8DI** oder Gleichwertiges.

Angebotenes Erzeugnis: (.....)

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....



Evon-XAM-MBE-8DI

**84E111F + UNI Mod aut.dezMo 8Ausg b.230VAC/5A**

Ausgangsmodul als Erweiterungsmodul (Erweiterungsbuss, Hutschienenmontage) mit:

- 8 Relaisausgänge (230V AC/24V DC, 5A)

Spannungsversorgung 24V DC. Schutzart IP20.

**Basisfunktion:** dieses Modul besitzt keine Basisfunktion.

z.B. von **EVON** Type: **XAM-MBE-8DO** oder Gleichwertiges.

Angebotenes Erzeugnis: (.....)

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....



Evon-XAM-MBE-8DO

**84E111G + UNI Mod aut.dezMo 4Eing 24VDC 4Ausg 24VDC/5A**

Ein/Ausgangsmodul als Erweiterungsmodul (Erweiterungsbus, Hutschienenmontage) zum Anschluss von bzw. mit:

- 4 digitale Signale 24V DC
- 4 Relaisausgänge (24V DC, 5A)

Spannungsversorgung 24V DC. Schutzart IP20.

**Basisfunktion:** dieses Modul besitzt keine Basisfunktion.

z.B. von **EVON** Type: **XAM-MBE-4DI-4DO** oder Gleichwertiges.

Angebotenes Erzeugnis: (.....)

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....



Evon-XAM-MBE-4DI-4DO

**84E111M + UNI Mod aut.dezMo 4Eing Pt1000**

Eingangsmodul als Erweiterungsmodul (Erweiterungsbus, Hutschienenmontage) zum Anschluss von:

- 4 Pt1000 Sensoren

Spannungsversorgung 24V DC. Schutzart IP20.

**Basisfunktion:** dieses Modul besitzt keine Basisfunktion.

z.B. von **EVON** Type: **XAM-MBE-Pt1000** oder Gleichwertiges.

Angebotenes Erzeugnis: (.....)

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....



Evon-XAM-MBE-PT1000

**84E111Q + UNI Mod aut.dezMo 4Eing 0-10V 4Ausg 0-10V**

Eingangsmodul als Erweiterungsmodul (Erweiterungsbus, Hutschienenmontage) zum Anschluss von:

- 4 0-10V Eingänge
- 4 0-10V Ausgänge

Spannungsversorgung 24V DC. Schutzart IP20.

**Basisfunktion:** dieses Modul besitzt keine Basisfunktion.

z.B. von **EVON** Type: **XAM-MBE-4AI-4AO-V** oder Gleichwertiges.

Angebotenes Erzeugnis: (.....)

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....

**84E124 + Autarkes Ausgangsmodul (Aktor) zur Schaltung und Steuerung von Leuchten oder Leuchtengruppen (LI Akt aut.) für dezentrale Montage (dezMo). Neben der Lichtschaltung/Ansteuerung sind pro Modul auch mindestens 2 Szenen-Kontroller und ein Anwesenheits-Kontroller verfügbar.**

Die im Positionsstichwort angegebenen Mengen an physikalischen Eingängen (Eing) definieren die Menge an unabhängig voneinander anschließbaren herkömmlichen Tasterelementen (24VDC).

Die im Positionsstichwort angegebenen Mengen an physikalischen Ausgängen (Ausg) definieren die Menge an unabhängig voneinander ansprechbaren Leuchten oder Leuchtengruppen.

Ausgänge werden mit Status-LED am Aktor und mit nachstehenden Spezifikationen ausgeführt:

- für Schaltausgänge als Relaisausgänge mit Schließkontakten 5 A bei 24 V DC oder 16 A bei 230 V AC (ist im Positionsstichwort angeführt)
- für ohmsche Lasten bei Glühlampen 2300 W oder HV-Halogenlampen 2000 W oder NV-Halogenlampen 500 W oder Leuchtstofflampen unkompenziert 900 W - in Duo-Schaltung 1500 W
- Analoge Ausgänge (A) oder Steuersignale zum Dimmen entsprechen dem Standard 0-10 V DC oder 1-10 V DC (ist softwaremäßig parametrierbar).

Im Positionsstichwort werden unterschieden:

- Module zur Ansteuerung von dimmbaren elektronischen Vorschaltgeräten mit 0-10V oder 1-10 V Signalspannung (EVG dimmb.)

**84E124A + LI Akt aut.dezMo 4Eing 4Ausg 24VDC/5A**

Lichtmodul für 4 Lichtkreise als Erweiterungsmodul (Erweiterungsbus, Hutschienenmontage) zum Anschluss von:

- 4 ohmsche Verbraucher (4 Relais 24V DC, 5A)  
es sind zusätzliche Lastrelais entsprechend dem Leuchtentyp erforderlich!
- 4 Lichttaster 24V

Spannungsversorgung 24V DC. Schutzart IP20.

**Basisfunktion (Default Modus 0):** Der Parameter Grenzeit definiert jene Zeit, die zur Unterscheidung von kurzen und langen Eingangssignalen verwendet wird, ist das Eingangssignal kürzer als die Grenzeit, so wird ein kurzes Eingangssignal registriert, andernfalls ein langes. Jedes kurze Eingangssignal ändert das Ausgangssignal (Ausgang ist nach Power-up inaktiv).

**Busfunktion:**

- Lesen aller Werte, Stati, Betriebsmodi und Parameter
- Schreiben aller Parameter
- Ändern des Betriebsmodus
- Sperren der Basisfunktion

z.B. von **EVON** Type: **XAM-MBE-LI** oder Gleichwertiges.  
Angebotenes Erzeugnis: (.....)

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....



Evon-XAM-MBE-LI

**84E124B + LI Akt aut.dezMo 4Eing 4Ausg b.230AC/16A**

Lichtmodul für 4 Lichtkreise als Erweiterungsmodul (Erweiterungsbuss, Hutschienenmontage) zum Anschluss von:

- 4 Verbraucher über bistabile Relais (4 Relais 230V AC/24V DC, 5A)
- 4 Lichttaster 24V

Spannungsversorgung 24V DC. Schutzart IP20.

**Basisfunktion (Default Modus 0):** Der Parameter Grenzzzeit definiert jene Zeit, die zur Unterscheidung von kurzen und langen Eingangssignalen verwendet wird, ist das Eingangssignal kürzer als die Grenzzzeit, so wird ein kurzes Eingangssignal registriert, andernfalls ein langes. Jedes kurze Eingangssignal ändert das Ausgangssignal.

**Busfunktion:**

- Lesen aller Werte, Stati, Betriebsmodi und Parameter
- Schreiben aller Parameter
- Ändern des Betriebsmodus
- Sperren der Basisfunktion

z.B. von **EVON** Type: **XAM-MBE-LI-BI** oder Gleichwertiges.  
Angebotenes Erzeugnis: (.....)

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....



Evon-XAM-MBE-LI-BI

**84E124Q + LI Akt aut.dezMo 4Eing 2Ausg b.230AC/16A 2Ausg EVG dimmb.**

Lichtmodul für 2 dimmbare und 2 schaltbare Lichtkreise als Erweiterungsmodul (Erweiterungsbuss, Hutschienenmontage) zum Anschluss von:

- 2 ohmsche Verbraucher (2 Relais 230V AC/24V DC, 5A)  
es sind zusätzliche Lastrelais entsprechend dem Leuchtentyp erforderlich
- 2 externe Dimmerpacks 0..10V oder 1..10V
- 4 Lichttaster 24V

Spannungsversorgung 24V DC. Schutzart IP20.

**Basisfunktion (Default Modus 0):** Wird ein Dimmereingang kurz betätigt, so wird der Ausgang mit der zuletzt eingestellten Helligkeit (bzw. max. Helligkeit bei Einschaltung nach Spannungslosigkeit) aktiviert, ein erneutes kurzes Betätigen deaktiviert den Ausgang wieder (minimale Helligkeit). Die Unterscheidung zwischen kurzer und langer Eingangsbetätigung wird durch eine Grenzzeit getroffen, bei einer langen Eingangsbetätigung wird der Ausgang zuerst in Richtung max. Helligkeit gesteuert, anschließend wird der Ausgang in Richtung min. Helligkeit gesteuert, dies wird solange fortgesetzt, bis der Eingang wieder deaktiviert wird.

**Busfunktion:**

- Lesen aller Werte, Stati, Betriebsmodi und Parameter
- Schreiben aller Parameter
- Ändern des Betriebsmodus
- Sperren der Basisfunktion

z.B. von **EVON** Type: **XAM-MBE-DIM-U** oder Gleichwertiges.

Angebotenes Erzeugnis: (.....)

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....



Evon-XAM-MBE-DIM-U

**84E134 + Autarkes Eingangs-/Ausgangsmodul (Aktor) zur Ansteuerung von Beschattungs- und Sonnenschutzeinrichtungen (SO Akt aut.) für dezentrale Montage (dezMo) zur Ansteuerung entstörter Standardmotoren in Standardausführung (SA) oder für Wendeschaltung (WS). Im Positionsstichwort angegeben sind die Anzahl der unabhängig ansteuerbaren Antriebsmotoren für die angegebene Versorgungsspannung (230 = 230 VAC oder 24 = 24 VDC), die Anzahl der physikalischen Eingänge (Eing) und Ausgänge (Ausg) sowie zusätzliche Eigenschaften:**

- zusätzliche Tastereingänge zum Anschluss konventioneller Bedienelemente (TE)
- Einzel- oder Gruppenansteuerung (E-GA) z.B. für die Einbindung eines Fensterkontaktes
- Impulsgebereingang (IE) zur Rückmeldung der Position der Antriebe
- tageslichtabhängige Lamellennachführung (LNF)
- Einbindung eines Jahresverschattungsdiagrammes (JVD)

Ausgänge für Auf-/Ab-Bewegung und für das Verstellen beweglicher Lamellen werden als Relaisausgänge mit Schließkontakten mit mindestens 5 A ausgeführt.

**84E134A + SO Akt aut.dezMo SA 2-230/24 4TE+LNF+JVD 4Ausg**

Jalousienmodul für 2 Einzeljalousien mit Standardfunktion als Erweiterungsmodul (Erweiterungsbuss, Hutschienenmontage) zum Anschluss von:

- 2 Jalousienmotoren mit getrennten AUF/ZU Leitungen (4 Relais 230V AC/24V DC, 5A)
- 4 Richtungstaster 24V

Spannungsversorgung 24V DC und 230V AC (Motoren). Schutzart IP20.

**Basisfunktion (Default Modus 0):** Mit den Eingängen AUF und ZU wird die Funktion gesteuert, wird ein Eingang für weniger als zwei Sekunden aktiviert, so bleibt der entsprechende Ausgang solange aktiviert, bis der Eingang wieder deaktiviert wird oder die Fahrzeit beendet worden ist, wird ein Eingang für mehr als zwei Sekunden aktiviert, so bleibt der entsprechende Ausgang solange aktiviert, bis entweder der selbe Eingang erneut oder der zweite Eingang aktiviert wird, bei Beendigung der Fahrzeit wird der Ausgang natürlich auch zurückgesetzt, bei einem Richtungswechsel wird in allen Fällen (auch in Modus 1) für die Dauer von einer Sekunde kein Ausgang angesteuert.

**Busfunktion:**

- Lesen aller Werte, Stati, Betriebsmodi und Parameter
- Schreiben aller Parameter
- Ändern des Betriebsmodus
- Sperren der Basisfunktion

z.B. von **EVON** Type: **XAM-MBE-JAL** oder Gleichwertiges.  
Angebotenes Erzeugnis: (.....)

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....



Evon-XAM-MBE-JAL

**84E134B + SO Akt aut.dezMo WS 2-230/24 4TE+LNF+JVD 4Ausg**

Jalousienmodul für 2 Einzeljalousien mit Wendeschaltung als Erweiterungsmodul (Erweiterungsbus, Hutschienenmontage) zum Anschluss von:

- 2 Jalousienmotoren ohne getrennte AUF/ZU Leitungen (4 Relais 24V DC, 5A)
- 4 Richtungstaster 24V

Spannungsversorgung 24V DC. Schutzart IP20.

**Basisfunktion (Default Modus 0):** Mit den Eingängen AUF und ZU wird die Funktion gesteuert, wird ein Eingang für weniger als zwei Sekunden aktiviert, so bleibt der entsprechende Ausgang solange aktiviert, bis der Eingang wieder deaktiviert wird oder die Fahrzeit beendet worden ist, wird ein Eingang für mehr als zwei Sekunden aktiviert, so bleibt der entsprechende Ausgang solange aktiviert, bis entweder der selbe Eingang erneut oder der zweite Eingang aktiviert wird, bei Beendigung der Fahrzeit wird der Ausgang natürlich auch zurückgesetzt, bei einem Richtungswechsel wird in allen Fällen (auch in Modus 1) für die Dauer von einer Sekunde kein Ausgang angesteuert.

**Busfunktion:**

- Lesen aller Werte, Stati, Betriebsmodi und Parameter
- Schreiben aller Parameter
- Ändern des Betriebsmodus
- Sperren der Basisfunktion

z.B. von **EVON** Type: **XAM-MBE-JAL-V** oder Gleichwertiges.  
Angebotenes Erzeugnis: (.....)

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....



Evon-XAM-MBE-JAL-V

84E190 + Zubehör

**84E190A** + **Modul Busterminierung aut.dezMo**

Erweiterungsbus Terminierungsmodul für den Busanschluss (1 Stk. pro Linie notwendig). Kann auch beim Einsatz mehrerer Spannungsversorgungen innerhalb einer Linie als Trennmodul verwendet werden.

Schutzart IP20.

z.B. von **EVON** Type: **XAM-MBE-EXT** oder Gleichwertiges.  
Angebotenes Erzeugnis: (.....)

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....



Evon-XAM-MBE-EXT

**84E190B** + **Modul Busverlängerung aut.dezMo**

Erweiterungsbusverlängerungsmodul zum Absetzen weiterer Module über CAT5 Kabel. Kann auch beim Einsatz mehrerer Spannungsversorgungen innerhalb einer Linie als Trennmodul verwendet werden.

Schutzart IP20.

z.B. von **EVON** Type: **XAM-MBE-EXT-BASIC** oder Gleichwertiges.  
Angebotenes Erzeugnis: (.....)

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....



Evon-XAM-MBE-EXT-Basic

**84E2 + Einzelraumregler kommunikativ (EVON)**

Version: 2018

Kommunikative Systeme

Die konstruktive Verwirklichung von funktional beschriebenen MSRL-Leistungen erfolgt nach Wahl des Auftragnehmers.

**1. Kommunikation:**

- Die in ein Netzwerk eingebundenen Systemkomponenten der MSRL-Raumautomation kommunizieren untereinander und, wenn vorgesehen, mit der MSRL-Automation und dem MSRL-Management. Die Kommunikation mit der MSRL-Automation bzw. dem MSRL-Management erfolgt entweder direkt, wenn die Komponenten der Raumautomation in das gleiche Netzwerk mit gleichem Kommunikationsprotokoll wie Automation und Management eingebunden sind, oder unter Verwendung einer Kommunikationsschnittstelle.
- Schnittstellen und das Kommunikationsprotokoll entsprechen einem in der Gebäudetechnik gebräuchlichem und anerkannten Standard (z.B. MODBUS, TCP/IP, BACnet). Die Standards/Vorgaben des vorgesehenen Kommunikationsprotokolls werden eingehalten; über diese Vorgaben/Standards hinausgehenden Funktionalitäten sind zulässig, dürfen aber die Kommunikation und Interoperabilität nicht beeinflussen.
- Für standardisierte bzw. normierte Kommunikationsprotokolle gibt es öffentlich zugängliche Richtlinien/Regeln und Normen bezüglich der Kommunikation sowie der für die Kommunikation erforderlichen Bauteile. Prüfinstanzen und Zertifizierungsstellen zur Sicherstellung der Kompatibilität und Interoperabilität sind eingerichtet. Für Standardapplikationen gibt es zugehörige Funktionsprofile mit Festlegungen der Standardvariablen.
- Bei Störung oder Ausfall von Komponenten der MSRL-Automation oder des MSRL-Managements innerhalb des gleichen GA-Systems bleiben die Komponenten der Raumautomation autark in Betrieb. Bei Störungen einzelner Komponenten der Raumautomation (z.B. Einzelraumregler oder Controller) bleiben die anderen nicht gestörten Komponenten funktionsfähig. Bei Störung der Kommunikation bleiben übertragene Daten solange in Verwendung bis die Kommunikation wieder hergestellt ist und neue Daten übertragen werden.
- Informationen, welche in der MSRL-Raumautomation vorhanden sind bzw. gebildet und direkt oder über Kommunikationsschnittstelle weitergeleitet werden, stehen allen anderen Netzwerk-Teilnehmern der MSRL-Automation bzw. dem MSRL-Management uneingeschränkt zur Weiterverarbeitung zu Verfügung.

Über die Kommunikationsschnittstelle übertragen werden je Raum/Bereich:

Von der Raumautomation zur Automation bzw. zum Management:

- Istwerte von Messwerten (z.B.: Temperatur, Luftqualität)
- berechnete Sollwerte
- Regel-/Ausgangssignale in Prozent oder als binäre Werte
- Ventilatorschaltstufe(n)
- Raumbellegung
- Zustände der Bedienelemente (Eingangskontakte)
- Fensterkontaktstellung

- Kondensatwächterstellung
- Betriebsart von Einzelraumreglern, Kontrollern und Raumautomationsstationen

Von der Automation bzw. dem Management zur Raumautomation:

- Sollwerte (einzeln oder gruppenweise)
- Sollwertschiebungen
- Übersteuerung Regel-/Ausgangssignale
- Übersteuerung Ventilatorstufen
- Übersteuerung Betriebsart
- Zeit- und ereignisabhängige Steuervorgänge

Vorgaben aus der Automation bzw. dem Management können einzeln oder gruppenweise zu festlegbaren Zeitpunkten zurückgesetzt werden.

**2. Funktionen:**

- Der Sollwertbereich für Raumtemperaturregelkreise beträgt 0° bis 40° Celsius.
- Alle relevanten Regelparameter (z.B. Sollwerte, Proportionalbereiche) sind individuell einstellbar.
- Der Einfluss von Sollwertkorrekturstellern (Relativwertverstellung +/-) aus Raumfühlern oder Raumbediengeräten beträgt +/- 5K.
- Alle Regler für sequenzielle Ansteuerungen (z.B. Heizen/Kühlen) haben einstellbare Totzonen. Alle Regler haben die Möglichkeit einer einstellbaren Sollwertanhebung/-absenkung.
- Für jeden Regelkreis steht zumindest ein Zeitschaltprogramm mit Tages-, Wochen- und Jahresplänen, kleinstem Schaltabstand 1 Minute und mit automatischer Umstellung zwischen Sommer- und Winterzeit zur Verfügung.
- Es sind mindestens 3 Betriebsarten pro Regelkreis (z.B. Normalbetrieb, reduzierter Betrieb und Standby-Betrieb) vorhanden.
- Bei Einbindung eines Fensterkontaktes und geöffnetem Fenster erfolgt die sofortige Umschaltung auf eine einstellbare Betriebsart bzw. können angesteuerte Regelventile geschlossen werden. Bei wieder geschlossenem Fenster wird auf Normalbetrieb rückgeschaltet. Bei Um- und Rückschaltung sind Verzögerungszeiten einstellbar.
- Bei Regelkreisen für z.B. Kühldecken, Kühlbalken und eingebundenen Kondensatwächtern wird bei Ansprechen des Kondensatwächters das zugehörige Regelventil geschlossen. Bei Wegfall der Kondensationsgefahr wird das Regelventil wieder normal angesteuert. Für das Schließen des Regelventils bzw. Rückschaltung auf Normalbetrieb sind Verzögerungszeiten einstellbar.
- Bei Einbindung einer Präsenzmeldung wird bei Präsenz (Anwesenheit) auf eine einstellbare Betriebsart umgeschaltet. Bei Abwesenheit wird wieder auf Normalbetrieb zurück geschaltet. Bei Um- bzw. Rückschaltung sind Verzögerungszeiten einstellbar.
- Wenn pro Regelsignal mehr als ein Stellantrieb angesteuert wird, erfolgt eine parallele Ansteuerung der Antriebe.
- Die Ausführung von Reglern erfolgt mit integrierten Bedienelementen. Bei Ausführung von fest verdrahteten Raumbediengeräten oder externen Bedienelementen sind die erforderlichen Schnittstellen einkalkuliert.
- Die Software ist mit einer Watchdog-Funktion zur Systemselbstüberwachung sowie zur Überwachung der Kommunikation ausgestattet.
- Die Regler und Module von EVON besitzen Basis- und Busfunktionen. Die Basisfunktion steht bereits im Auslieferungszustand zur Verfügung und ermöglicht die sofortige Inbetriebnahme/Test auch ohne Programm/Applikation. Die Busfunktion steht zur Verfügung, wenn der Regler bzw. das Modul in ein übergeordnetes System integriert ist. Die Basisfunktion ist bei allen Reglern und Modulen in den Positionen angeführt.

**3. Dateneingabe und Software-Erstellung:**

In die Einheitspreise einkalkuliert sind:

- die Festlegung der Schnittstellen
- Auswahl und Konfiguration der Software und Funktionsbausteine
- das einmalige Parametrieren (Eingeben der Sollwerte, Konstanten, Variablen und sonstiger Steuer- oder Regelparameter) nach den Vorgaben des Auftraggebers
- das Binding
- Funktionstest und das Speichern (Sichern) der Daten auf Datenträger
- die Auswahl und Konfiguration von Infrastrukturkomponenten sowie das Testen der Kommunikation.

#### 4. Engineering und Inbetriebnahme:

Das Engineering beinhaltet die weitere Bearbeitung des MSRL-Projektes auf Basis der Vorgaben der Planung und des Vertragsleistungsverzeichnisses (-projektes) bzw. den Vorgaben der Gewerke HKLS.

Das einmalige Engineering sowie die Erstinbetriebnahme sind in die Einheitspreise einkalkuliert.

Wesentliche Vorgaben für die Qualität des Engineering sind vor allem:

- Erreichen der vorgegebenen und für den AG relevanten Qualitäten (Temperaturen, Feuchte, Druck, Luftqualität etc.)
- Minimierung des Energie- und Medieneinsatzes

Die Inbetriebnahme wird auf Basis der Vorgaben des Engineering erbracht und setzt fertig gestellte Betriebstechnische Anlagen, fertige Elektroinstallation und funktionierende Netzversorgung voraus. Weiters sind wasser- und luftseitige Einregulierungen (Gewerke HKLS) durchgeführt und es stehen alle erforderlichen Medien zur Verfügung.

Das Engineering umfasst:

- Auswahl der Einzelraumregler, Auswahl und Auslegung der Controller, der Ein-/Ausgangsmodule, der Raumautomationsstationen und zugehörigen Ein-/Ausgänge
- Festlegen der Datenpunkte (physikalische, gemeinsame, kommunikative (virtuelle))
- Festlegen der Feldgeräte für Raumautomation
- Auswahl und Dimensionierung der Regelventile (auf Basis der Angaben der Gewerke HKLS)
- Festlegen von Interfaces, Schnittstellen und Gateways, Erstellung zugehöriger Pflichtenhefte
- Festlegen der erforderlichen Netzwerk-/Bus Infrastruktur
- Auswahl und Konfiguration bzw. Abstimmung/Koordination der Netzwerk-Infrastrukturkomponenten
- Festlegen der erforderlichen Regel-, Steuerungs-, Optimierungs-, Überwachungs-, Bedienungs- und Kommunikationsfunktionen, sowie Zeit- und Ereignisprogramme
- Auswahl und Konfiguration der Funktionen und Software
- Aufgaben des Systemintegrators
- Beschreibung der Funktionsabläufe
- Erstellen von Regelstrukturen und Regeldiagrammen
- Festlegen der Montageörtlichkeiten/-arten für alle Komponenten der Raumautomation
- Festlegen der Adressierungsstruktur
- Erstellen der Datenpunktlisten (GA-Funktionslisten)
- Erstellen von Parameterlisten und sonstige Vorgaben für die Inbetriebnahmearbeiten
- Festlegen von Datenpunktklartexten
- Erstellen von Kabellisten
- Festlegen von Grenzwerten (untere, obere, gleitend)
- Erstellen der Dokumentation

Die Inbetriebnahme umfasst:

- Kontrolle der Ausführung der hydraulischen Schaltungen und des richtigen Einbaus der Peripheriegeräte
- Inbetriebnahme aller Komponenten der MSRL-Raumautomation
- Softwareimplementation
- das komplette Binding
- Festlegung der Adressierungen aller Busteilnehmer und Systemvariablen/-konstanten
- Eingabe aller Parameter auf Basis der Vorgaben
- Inbetriebnahme Netzwerk(e) gemeinsam mit Netzwerk-Errichter und IT (projektspezifisch)
- Testen der Kommunikationsfunktionen
- Inbetriebnahme der Raumregelkreise
- Funktionsprüfung für alle Sicherheits-, Steuerungs-, Regelungs- Optimierungs-, Überwachungs- und Kommunikationsfunktionen
- Prüfen des statischen und dynamischen Verhaltens der Regelkreise
- Testen aller Datenpunkte in Form einer 1:1 Prüfung von MSRL-Raummanagement bis MSRL-Automation bzw. Management (projektspezifisch)
- kompl. Datensicherung (Programme und Parameter) auf Datenträger

Projektspezifische Engineering-Leistungen sowie Änderungen des Engineering oder Inbetriebnahme sind in eigenen Positionen beschrieben.

## 5. Dokumentation:

Die Übergabe der Dokumentation erfolgt durch den Auftragnehmer spätestens bei Übernahme durch den Auftraggeber.

Die Dokumentation umfasst mindestens:

- Bedienungsanleitungen
- Angaben der für den Betrieb und die Instandhaltung des Systems bzw. dessen Komponenten notwendigen Hinweise und Unterweisungen
- Lieferung von Bestandsplänen der eigenen Leistungen
- Systembeschreibung
- Hard- und Softwaredokumentation
- Topologieschema mit Angaben über Netzwerk-/Buskonfiguration
- Auflistung der eingesetzten Komponenten, einschließlich Datenblätter
- Protokoll der 1:1 Datenpunktprüfung
- Protokoll über die Unterweisung des Bedienpersonals
- Abnahmeprotokolle, Messprotokolle
- Lizenzvereinbarungen
- Datenträger Datensicherung aller Programme und Parameter

Zusätzlich pro Raumtype:

- Datenpunktlisten oder RA-Funktionslisten
- Belegungslisten für Kontroller, Raumautomationsstationen und E/A-Module
- Stromlaufpläne, Kabellisten, Klemmenpläne
- Regelbeschreibungen
- Regelstrukturen und Regeldiagramme
- Sollwert-/Parameterliste

Das Liefern von Bestandsplänen der eigenen Leistungen setzt eine Bereitstellung von elektronisch bearbeitbaren Montageplänen (z.B. Grundrisse 1:50) voraus.

Die Bestandsdokumentation wird in dreifacher Ausfertigung geliefert.

Die Erstellung von ergänzenden projektspezifischen Dokumentationsunterlagen sowie die geänderte Ausführung der Unterlagen ist in eigenen Positionen beschrieben.

## 6. Aufzählungen/Zubehör/Anlagenteile:

Positionen für Aufzählungen (Az), Zubehör und Anlagenteile beschreiben Ergänzungen zu vorangegangenen Positionen (Leistungen) und werden nur aus dem System oder der Auswahl von Produkten des Herstellers der Grundposition angeboten bzw. ausgeführt.

### Kommentar:

*Produktspezifische Ausschreibungstexte (Produktbeschreibungen) sind für Ausschreibungen gemäß Bundesvergabegesetz (BVerG) nicht geeignet.*

*Sie dienen als Vorlage für frei formulierte Positionen und müssen inhaltlich so abgeändert werden, dass den Anforderungen des BVerG entsprochen wird (z.B. Kriterien der Gleichwertigkeit ergänzen).*

84E201 + Kommunikativer Einzelraum-Temperaturregler (ERTR kom.) für dezentrale Montage (dezMo) in der im Positionsstichwort angegebenen Ausführung.

### **84E201A + ERTR kom.dezMo 4xRBG 4xRV**

Einzelraumregler als Erweiterungsmodul (RS485, Hutschienenmontage) für 4 Regelzonen zum Anschluss von:

- 4 Heizventile (Relais 230V AC bzw. 24V DC, 5A)
- 4 Raumbediengeräte (z.B. XAM-FBR..)

Spannungsversorgung 24V DC und 230V AC (Ventile). Schutzart IP20.

**Basisfunktion:** Die Schalterstellung des Raumbediengeräts bestimmt die Funktion:

- A: Automatikbetrieb mit Grundsollwert
- 0: Erhaltungsbetrieb mit Sollwert von 10°C
- 1: Nachtbetrieb mit Sollwert von 19°C
- 2: Tagbetrieb mit Sollwert von 21°C

- 3: Partybetrieb mit Partysollwert

Zur Regelung wird ein Zweipunktregler mit einer fixierten Hysterese von +/-0,5°C herangezogen, ist kein Raumbediengerät angeschlossen oder die Verbindung defekt, so wird mit einem Sollwert von 19°C geregelt, da der Istwert in diesem Fall bei 0°C (keine Daten) liegt, ist der Ausgang immer aktiv.

**Busfunktion:**

- Lesen aller Werte, Stati, Betriebsmodi und Parameter
- Schreiben aller Parameter
- Ändern des Betriebsmodus
- Sperren der Basisfunktion

z.B. von **EVON** Type: **XAM-MBE-FBR** oder Gleichwertiges.

Angebotenes Erzeugnis: (.....)

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....



Evon-XAM-MBE-FBR

84E202 + Kommunikativer Einzelraum-Temperaturregler (ERTR kom.) für dezentrale Montage (dezMo) in der im Positionsstichwort angegebenen Ausführung.

84E202A + **ERTR kom.dezMo RBG FC 3-st.HV/KV FK**

Einzelraumregler als Erweiterungsmodul (RS485, Hutschienenmontage) für einen FanCoil zum Anschluss von:

- 1 3-Stufen Fancoil (230V AC)
- 1 Raumbediengerät (z.B. XAM-FBR..)
- 1 Fensterkontakt 24V DC
- 1 Heizventil 230V AC bzw. 24V DC
- 1 Kühlventil 230V AC bzw. 24V DC

Spannungsversorgung 24V DC und 230V AC (Fancoil, Ventile). Schutzart IP20.

**Basisfunktion:**

Wird der Präsenztaster am Raumbediengerät betätigt, so wird das Standardprogramm für die eingestellte Zeit aktiviert (Präsenztaster Zeit = 120min).

Folgende Sollwerte sind standardmäßig für die beiden Programme definiert:

	Bereithaltungsprogramm	Standardprogramm
Sollwert Heizen	18°C	22°C
Sollwert Kühlen	26°C	23°C

Über den Hardwareeingang FK/TW werden in der Default Konfiguration die Ventile für Heizen und Kühlen gesperrt.

Ist die Außentemperatur unter 10°C wird der Frostschutz aktiviert (Heizventil geöffnet und FanCoil Stufe 2). Über einer Außentemperatur des eingestellten Frostschutzwertes +1K wird der Frostschutz deaktiviert.

Über einen Parameter kann die Funktion des Eingangs um parametrierbar werden. Ist der

Parameter (Präsenzeingang aktivieren) auf 1 wird der Eingang als Präsenztaster verwendet und bei einer 1 am Eingang die Betriebsart Standardprogramm ausgeführt (Hotel). Die Frostschutzfunktion funktioniert unabhängig vom Hardwareeingang. (Auch wenn der Hardwareeingang auf FK/KW konfiguriert ist und der Eingang 1 ist wird das Heizventil im Frostschutz geöffnet.)

Sollte die Verbindung zum Raumbediengerät unterbrochen werden, wird nach einer Zeit von 10 Stunden das Heizventil geöffnet und das Kühlventil geschlossen um einen Frostschaden zu vermeiden. Der FanCoil wird in Stufe 1 betrieben.

Für jede Solltemperatur existiert ein Ausgangsregister, wodurch die Werte im fehlerfreien Betrieb von der Steuerung angepasst werden können, für Heizen und Kühlen stehen jeweils zwei weitere Ausgangsregister zur Verfügung, die Parameter für die im autarken Betrieb angewendete P-Regelung beinhalten (Periodendauer der PWM = 2min, Verstärkungsfaktor = 33).

Die Temperaturkorrektur über das Bediengerät ist auch in diesem Steuermodus möglich (+/-5K), das Gebläse wird entsprechend der Schalterstellung des Raumbediengeräts betrieben, für die Schalterstellung AUTO gibt es folgende Regelung: das Ausgangssignal der Ventile (Heizen und Kühlen) wird auf die FanCoil-Stufen umgelegt:

- 20% Ventilausgangssignal => FanCoil Stufe 1
- 50% Ventilausgangssignal => FanCoil Stufe 2
- 80% Ventilausgangssignal => FanCoil Stufe 3

Für das Wechseln von Stufen im Automatikbetrieb gibt es eine Mindestzeit nach der erst in die nächste Stufe geschaltet wird um ein ständiges wechseln der Stufen zu verhindern (Mindestzeit FanCoil Stufen = 5min).

**Busfunktion:**

- Lesen aller Werte, Stati, Betriebsmodi und Parameter
- Schreiben aller Parameter
- Ändern des Betriebsmodus
- Sperren der Basisfunktion

z.B. von **EVON** Type: **XAM-MBE-FBR-FC** oder Gleichwertiges.  
 Angebotenes Erzeugnis: (.....)

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....



Evon-XAM-MBE-FBR-FC

**84E211** + Kommunikatives Universal Modul (UNI Mod kom.) für dezentrale Montage (dezMo) für beliebige Schalt- Steuer- und Regelungsaufgaben. Im Positionsstichwort angegeben sind die unabhängig von einander ansprechbaren physikalischen Ein-/Ausgänge (Eing/Ausg), die Spannung, der Nennstrom für die Relaisausgänge und der Sensortyp bei Fühlereingängen.

**84E211E** + **UNI Mod kom.dezMo 8Eing 24VDC**

Eingangsmodul als Erweiterungsmodul (Erweiterungsbuss, Hutschienenmontage) zum Anschluss von:

- 8 digitale Signale 24V DC

Spannungsversorgung 24V DC. Schutzart IP20.

**Basisfunktion:** dieses Modul besitzt keine Basisfunktion.  
z.B. von **EVON** Type: **XAM-MBE-8DI** oder Gleichwertiges.  
Angebotenes Erzeugnis: (.....)

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....



Evon-XAM-MBE-8DI

**84E211F + UNI Mod kom.dezMo 8Ausg b.230VAC/5A**

Ausgangsmodul als Erweiterungsmodul (Erweiterungsbus, Hutschienenmontage) mit:

- 8 Relaisausgänge (230V AC/24V DC, 5A)

Spannungsversorgung 24V DC. Schutzart IP20.

**Basisfunktion:** dieses Modul besitzt keine Basisfunktion.  
z.B. von **EVON** Type: **XAM-MBE-8DO** oder Gleichwertiges.  
Angebotenes Erzeugnis: (.....)

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....



Evon-XAM-MBE-8DO

**84E211G + UNI Mod kom.dezMo 4Eing 24VDC 4Ausg 24VDC/5A**

Ein/Ausgangsmodul als Erweiterungsmodul (Erweiterungsbus, Hutschienenmontage) zum Anschluss von bzw. mit:

- 4 digitale Signale 24V DC
- 4 Relaisausgänge (24V DC, 5A)

Spannungsversorgung 24V DC. Schutzart IP20.

**Basisfunktion:** dieses Modul besitzt keine Basisfunktion.

z.B. von **EVON** Type: **XAM-MBE-4DI-4DO** oder Gleichwertiges.  
Angebotenes Erzeugnis: (.....)

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....



Evon-XAM-MBE-4DI-4DO

**84E211M + UNI Mod kom.dezMo 4Eing Pt1000**

Eingangsmodul als Erweiterungsmodul (Erweiterungsbuss, Hutschienenmontage) zum Anschluss von:

- 4 Pt1000 Sensoren

Spannungsversorgung 24V DC. Schutzart IP20.

**Basisfunktion:** dieses Modul besitzt keine Basisfunktion.

z.B. von **EVON** Type: **XAM-MBE-Pt1000** oder Gleichwertiges.  
Angebotenes Erzeugnis: (.....)

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....



Evon-XAM-MBE-PT1000

**84E211Q + UNI Mod kom.dezMo 4Eing 0-10V 4Ausg 0-10V**

Eingangsmodul als Erweiterungsmodul (Erweiterungsbuss, Hutschienenmontage) zum Anschluss von:

- 4 0-10V Eingänge
- 4 0-10V Ausgänge

Spannungsversorgung 24V DC. Schutzart IP20.

**Basisfunktion:** dieses Modul besitzt keine Basisfunktion.

z.B. von **EVON** Type: **XAM-MBE-4AI-4AO-V** oder Gleichwertiges.  
Angebotenes Erzeugnis: (.....)

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....

- 84E224 + Kommunikatives Ausgangsmodul (Aktor) zur Schaltung und Steuerung von Leuchten oder Leuchtengruppen (LI Akt kom.) für dezentrale Montage (dezMo). Neben der Lichtschaltung/Ansteuerung sind pro Modul auch mindestens 2 Szenen-Kontroller und ein Anwesenheits-Kontroller verfügbar.  
Die im Positionsstichwort angegebenen Mengen an physikalischen Eingängen (Eing) definieren die Menge an unabhängig voneinander anschließbaren herkömmlichen Tasterelementen (24VDC).  
Die im Positionsstichwort angegebenen Mengen an physikalischen Ausgängen (Ausg) definieren die Menge an unabhängig voneinander ansprechbaren Leuchten oder Leuchtengruppen.  
Ausgänge werden mit Status-LED am Aktor und mit nachstehenden Spezifikationen ausgeführt:
- für Schaltausgänge als Relaisausgänge mit Schließkontakten 5 A bei 24 V DC oder 16 A bei 230 V AC (ist im Positionsstichwort angeführt)
  - für ohmsche Lasten bei Glühbirnen 2300 W oder HV-Halogenlampen 2000 W oder NV-Halogenlampen 500 W oder Leuchtstofflampen unkompenziert 900 W - in Duo-Schaltung 1500 W
  - Analoge Ausgänge (A) oder Steuersignale zum Dimmen entsprechen dem Standard 0-10 V DC oder 1-10 V DC (ist softwaremäßig parametrierbar).
- Im Positionsstichwort werden unterschieden:
- Module zur Ansteuerung von dimmbaren elektronischen Vorschaltgeräten mit 0-10V oder 1-10 V Signalspannung (EVG dimmb.)

- 84E224A + **LI Akt kom.dezMo 4Eing 4Ausg 24VDC/5A**  
Lichtmodul für 4 Lichtkreise als Erweiterungsmodul (Erweiterungsbus, Hutschienenmontage) zum Anschluss von:
- 4 ohmsche Verbraucher (4 Relais 24V DC, 5A)  
es sind zusätzliche Lastrelais entsprechend dem Leuchtentyp erforderlich!
  - 4 Lichttaster 24V
- Spannungsversorgung 24V DC. Schutzart IP20.
- Basisfunktion (Default Modus 0):** Der Parameter Grenzzzeit definiert jene Zeit, die zur Unterscheidung von kurzen und langen Eingangssignalen verwendet wird, ist das Eingangssignal kürzer als die Grenzzzeit, so wird ein kurzes Eingangssignal registriert, andernfalls ein langes. Jedes kurze Eingangssignal ändert das Ausgangssignal (Ausgang ist nach Power-up inaktiv).
- Busfunktion:**
- Lesen aller Werte, Stati, Betriebsmodi und Parameter
  - Schreiben aller Parameter
  - Ändern des Betriebsmodus
  - Sperren der Basisfunktion
- z.B. von **EVON** Type: **XAM-MBE-LI** oder Gleichwertiges.  
Angebotenes Erzeugnis: (.....)

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....



Evon-XAM-MBE-LI

**84E224B + LI Akt kom.dezMo 4Eing 4Ausg b.230AC/16A**

Lichtmodul für 4 Lichtkreise als Erweiterungsmodul (Erweiterungsbus, Hutschienenmontage) zum Anschluss von:

- 4 Verbraucher über bistabile Relais (4 Relais 230V AC/24V DC, 5A)
- 4 Lichttaster 24V

Spannungsversorgung 24V DC. Schutzart IP20.

**Basisfunktion (Default Modus 0):** Der Parameter Grenzzzeit definiert jene Zeit, die zur Unterscheidung von kurzen und langen Eingangssignalen verwendet wird, ist das Eingangssignal kürzer als die Grenzzzeit, so wird ein kurzes Eingangssignal registriert, andernfalls ein langes. Jedes kurze Eingangssignal ändert das Ausgangssignal.

**Busfunktion:**

- Lesen aller Werte, Stati, Betriebsmodi und Parameter
- Schreiben aller Parameter
- Ändern des Betriebsmodus
- Sperren der Basisfunktion

z.B. von **EVON** Type: **XAM-MBE-LI-BI** oder Gleichwertiges.

Angebotenes Erzeugnis: (.....)

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....



Evon-XAM-MBE-LI-BI

**84E224Q + LI Akt kom.dezMo 4Eing 2Ausg b.230AC/16A 2Ausg EVG dimmb.**

Lichtmodul für 2 dimmbare und 2 schaltbare Lichtkreise als Erweiterungsmodul (Erweiterungsbus, Hutschienenmontage) zum Anschluss von:

- 2 ohmsche Verbraucher (2 Relais 230V AC/24V DC, 5A)  
es sind zusätzliche Lastrelais entsprechend dem Leuchtentyp erforderlich
- 2 externe Dimmerpacks 0..10V oder 1..10V
- 4 Lichttaster 24V

Spannungsversorgung 24V DC. Schutzart IP20.

**Basisfunktion (Default Modus 0):** Wird ein Dimmereingang kurz betätigt, so wird der Ausgang mit der zuletzt eingestellten Helligkeit (bzw. max. Helligkeit bei Einschaltung nach Spannungslosigkeit) aktiviert, ein erneutes kurzes Betätigen deaktiviert den Ausgang wieder (minimale Helligkeit). Die Unterscheidung zwischen kurzer und langer Eingangsbetätigung wird durch eine Grenzzeit getroffen, bei einer langen Eingangsbetätigung wird der Ausgang zuerst in Richtung max. Helligkeit gesteuert, anschließend wird der Ausgang in Richtung min. Helligkeit gesteuert, dies wird solange fortgesetzt, bis der Eingang wieder deaktiviert wird.

**Busfunktion:**

- Lesen aller Werte, Stati, Betriebsmodi und Parameter
- Schreiben aller Parameter
- Ändern des Betriebsmodus
- Sperren der Basisfunktion

z.B. von **EVON** Type: **XAM-MBE-DIM-U** oder Gleichwertiges.

Angebotenes Erzeugnis: (.....)

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....



Evon-XAM-MBE-DIM-U

- 84E234 + Kommunikatives Eingangs-/Ausgangsmodul (Aktor) zur Ansteuerung von Beschattungs- und Sonnenschutzeinrichtungen (SO Akt kom.) für dezentrale Montage (dezMo) zur Ansteuerung entstörter Standardmotoren in Standardausführung (SA) oder für Wendeschaltung (WS). Im Positionsstichwort angegeben sind die Anzahl der unabhängig ansteuerbaren Antriebsmotoren für die angegebene Versorgungsspannung (230 = 230 VAC oder 24 = 24 VDC), die Anzahl der physikalischen Eingänge (Eing) und Ausgänge (Ausg) sowie zusätzliche Eigenschaften:

- zusätzliche Tastereingänge zum Anschluss konventioneller Bedienelemente (TE)
- Einzel- oder Gruppenansteuerung (E-GA) z.B. für die Einbindung eines Fensterkontaktes
- Impulsgebereingang (IE) zur Rückmeldung der Position der Antriebe
- tageslichtabhängige Lamellennachführung (LNF)
- Einbindung eines Jahresverschattungsdiagrammes (JVD)

Ausgänge für Auf-/Ab-Bewegung und für das Verstellen beweglicher Lamellen werden als Relaisausgänge mit Schließkontakten mit mindestens 5 A ausgeführt.

- 84E234A + **SO Akt kom.dezMo SA 2-230/24 4TE+LNF+JVD 4Ausg**

Jalousienmodul für 2 Einzeljalousien mit Standardfunktion als Erweiterungsmodul (Erweiterungsbus, Hutschienenmontage) zum Anschluss von:

- 2 Jalousienmotoren mit getrennten AUF/ZU Leitungen (4 Relais 230V AC/24V DC, 5A)
- 4 Richtungstaster 24V

Spannungsversorgung 24V DC und 230V AC (Motoren). Schutzart IP20.

**Basisfunktion (Default Modus 0):** Mit den Eingängen AUF und ZU wird die Funktion gesteuert, wird ein Eingang für weniger als zwei Sekunden aktiviert, so bleibt der entsprechende Ausgang solange aktiviert, bis der Eingang wieder deaktiviert wird oder die Fahrzeit beendet worden ist, wird ein Eingang für mehr als zwei Sekunden aktiviert, so bleibt der entsprechende Ausgang solange aktiviert, bis entweder der selbe Eingang erneut oder der zweite Eingang aktiviert wird,

bei Beendigung der Fahrzeit wird der Ausgang natürlich auch zurückgesetzt, bei einem Richtungswechsel wird in allen Fällen (auch in Modus 1) für die Dauer von einer Sekunde kein Ausgang angesteuert.

**Busfunktion:**

- Lesen aller Werte, Stati, Betriebsmodi und Parameter
- Schreiben aller Parameter
- Ändern des Betriebsmodus
- Sperren der Basisfunktion

z.B. von **EVON** Type: **XAM-MBE-JAL** oder Gleichwertiges.

Angebotenes Erzeugnis: (.....)

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....



Evon-XAM-MBE-JAL

**84E234B + SO Akt kom.dezMo WS 2-230/24 4TE+LNF+JVD 4Ausg**

Jalousienmodul für 2 Einzeljalousien mit Wendeschaltung als Erweiterungsmodul (Erweiterungsbuss, Hutschienenmontage) zum Anschluss von:

- 2 Jalousienmotoren ohne getrennte AUF/ZU Leitungen (4 Relais 24V DC, 5A)
- 4 Richtungstaster 24V

Spannungsversorgung 24V DC. Schutzart IP20.

**Basisfunktion (Default Modus 0):** Mit den Eingängen AUF und ZU wird die Funktion gesteuert, wird ein Eingang für weniger als zwei Sekunden aktiviert, so bleibt der entsprechende Ausgang solange aktiviert, bis der Eingang wieder deaktiviert wird oder die Fahrzeit beendet worden ist, wird ein Eingang für mehr als zwei Sekunden aktiviert, so bleibt der entsprechende Ausgang solange aktiviert, bis entweder der selbe Eingang erneut oder der zweite Eingang aktiviert wird, bei Beendigung der Fahrzeit wird der Ausgang natürlich auch zurückgesetzt, bei einem Richtungswechsel wird in allen Fällen (auch in Modus 1) für die Dauer von einer Sekunde kein Ausgang angesteuert.

**Busfunktion:**

- Lesen aller Werte, Stati, Betriebsmodi und Parameter
- Schreiben aller Parameter
- Ändern des Betriebsmodus
- Sperren der Basisfunktion

z.B. von **EVON** Type: **XAM-MBE-JAL-V** oder Gleichwertiges.

Angebotenes Erzeugnis: (.....)

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....



Evon-XAM-MBE-JAL-V

84E290 + Zubehör

**84E290A + Modul Buserminierung kom.dezMo**

Erweiterungsbus Terminierungsmodul für den Busanschluss (1 Stk. pro Linie notwendig). Kann auch beim Einsatz mehrerer Spannungsversorgungen innerhalb einer Linie als Trennmodul verwendet werden.

Schutzart IP20.

z.B. von **EVON** Type: **XAM-MBE-EXT** oder Gleichwertiges.

Angebotenes Erzeugnis: (.....)

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....



Evon-XAM-MBE-EXT

**84E290B + Modul Busverlängerung kom.dezMo**

Erweiterungsbusverlängerungsmodul zum Absetzen weiterer Module über CAT5 Kabel. Kann auch beim Einsatz mehrerer Spannungsversorgungen innerhalb einer Linie als Trennmodul verwendet werden.

Schutzart IP20.

z.B. von **EVON** Type: **XAM-MBE-EXT-BASIC** oder Gleichwertiges.

Angebotenes Erzeugnis: (.....)

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....



Evon-XAM-MBE-EXT-Basic

**84E4 + Feldgeräte Raumautomation kommunikativ (EVON)**

Version: 2018

**1. Standardbeschriftung:**

Kommunikative Feldgeräte für die Raumautomation werden mit einheitlich gestalteten, deutlich lesbaren und dauerhaft befestigten Aufklebern mit Klartextbezeichnung und Bezug zum Regler, Controller oder Universal-Raumautomationsstation beschriftet. Handschriftliche Beschriftungen sind nicht zulässig. Die Beschriftung ist mit dem AG abgestimmt.

**2. Leistungsumfang/Einkalkulierte Leistungen:**

Folgende Leistungen sind (ergänzend zu den Nebenleistungen gemäß ÖNORM) in die Einheitspreise einkalkuliert:

- sämtliches für die Montage und zur Gewährleistung der Funktion erforderliches Zubehör (Befestigungsmaterial, Spannungsversorgungseinrichtungen, Kabeleinführungen, Einschraubnippel, allfällige Umformerbausteine für die Messwertverarbeitung)
- das beidseitige Anklebmen einschließlich einem etwaigen Anschluss im MSRL-Verteiler, etwa erforderliches Zubehör und die Überprüfung auf richtigen Anschluss
- Standardbeschriftung

**3. Abkürzungsverzeichnis:**

- MB Messbereich
- C Grad Celsius
- DG Drehzahlgeber für Ventilator Fan-Coil/Bodenkonvektor
- HS-4 Stufenwahlschalter (0-1-2-3) für Ventilator Fan-Coil/Bodenkonvektor
- HS-5 Stufenwahlschalter (A-0-1-2-3) für Ventilator Fan-Coil/Bodenkonvektor
- MB Messbereich
- PT Präsenztaster
- RBG Raumbediengerät
- SWKST Sollwertkorrektursteller
- TE Tasterelement

**4. Aufzahlungen/Zubehör/Anlagenteile:**

Positionen für Aufzahlungen (Az), Zubehör und Anlagenteile beschreiben Ergänzungen zu vorangegangenen Positionen (Leistungen) und werden nur aus dem System oder der Auswahl von Produkten des Herstellers der Grundposition angeboten bzw. ausgeführt.

Kommentar:

*Produktspezifische Ausschreibungstexte (Produktbeschreibungen) sind für Ausschreibungen gemäß Bundesvergabegesetz (BVerGG) nicht geeignet.*

*Sie dienen als Vorlage für frei formulierte Positionen und müssen inhaltlich so abgeändert werden, dass den Anforderungen des BVerGG entsprochen wird (z.B. Kriterien der Gleichwertigkeit ergänzen).*

- 84E401 + Kommunikatives (kom.) Raumbediengerät mit Temperaturfühler (RBG-T) in 2-Draht Technik zum Anschluss an einen digitalen Eingang mit geeigneter Protokollauswertung (z.B. XAM-MBE-FBR /-FC oder standard digitaler Eingang, entsprechend EN61131-2 Typ2 mit XAMControl FBR Treiber), zur Montage auf Standard UP-Dose in der im Positionsstichwort angegebenen

Ausführung.  
Einschließlich Montage.

**84E401A + RBG-T kom.MB 0b.+40C**

Raumbediengerät mit Temperaturfühler, ohne Bedienmöglichkeit.

- Messbereich 0...+40°C
- Spannungsversorgung 24V DC
- Schutzart IP20
- Ausgang 24V DC

z.B. von **EVON** Type: **XAM-FBR** oder Gleichwertiges.

Angebotenes Erzeugnis: (.....)

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....



Evon-XAM-FBR

**84E401B + RBG-T kom.SWKST MB 0b.+40C**

Raumbediengerät mit Temperaturfühler und Bedienmöglichkeit.

- Messbereich 0...+40°C
- Sollwertkorrektursteller -5...+5°C
- Spannungsversorgung 24V DC
- Schutzart IP20
- Ausgang 24V DC

z.B. von **EVON** Type: **XAM-FBR-PO** oder Gleichwertiges.

Angebotenes Erzeugnis: (.....)

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....



Evon-XAM-FBR-PO

**84E401C + RBG-T kom.SWKST PT MB 0b.+40C**

Raumbediengerät mit Temperaturfühler und Bedienmöglichkeit.

- Messbereich 0...+40°C
- Sollwertkorrektursteller -5...+5°C
- Präsenztaster
- Spannungsversorgung 24V DC
- Schutzart IP20
- Ausgang 24V DC

z.B. von **EVON** Type: **XAM-FBR-PO-S** oder Gleichwertiges.

Angebotenes Erzeugnis: (.....)

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....



Evon-XAM-FBR-PO-S

**84E401D + RBG-T kom.SWKST HS-5 MB 0b.+40C**

Raumbediengerät mit Temperaturfühler und Bedienmöglichkeit.

- Messbereich 0...+40°C
- Sollwertkorrektursteller -5...+5°C
- 5 Stufen Drehschalter A/0/1/2/3
- Spannungsversorgung 24V DC
- Schutzart IP20
- Ausgang 24V DC

z.B. von **EVON** Type: **XAM-FBR-DS-PO** oder Gleichwertiges.

Angebotenes Erzeugnis: (.....)

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....



Evon-XAM-FBR-DS-PO

**84E401E + RBG-T kom.SWKST HS-5 PT MB 0b.+40C**

Raumbediengerät mit Temperaturfühler und Bedienmöglichkeit.

- Messbereich 0...+40°C
- Sollwertkorrektursteller -5...+5°C
- 5 Stufen Drehschalter A/0/1/2/3
- Präsenztaster
- Spannungsversorgung 24V DC
- Schutzart IP20
- Ausgang 24V DC

z.B. von **EVON** Type: **XAM-FBR-DS-PO-S** oder Gleichwertiges.  
Angebotenes Erzeugnis: (.....)

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....



Evon-XAM-FBR-DS-PO-S

**84E401F + RBG-T kom.PT MB 0b.+40C**

Raumbediengerät mit Temperaturfühler und Bedienmöglichkeit.

- Messbereich 0...+40°C
- Präsenztaster
- Spannungsversorgung 24V DC
- Schutzart IP20
- Ausgang 24V DC

z.B. von **EVON** Type: **XAM-FBR-S** oder Gleichwertiges.  
Angebotenes Erzeugnis: (.....)

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....



Evon-XAM-FBR-S

**84E401G + RBG-T kom.HS-5 MB 0b.+40C**

Raumbediengerät mit Temperaturfühler und Bedienmöglichkeit.

- Messbereich 0...+40°C
- 5 Stufen Drehschalter A/0/1/2/3
- Spannungsversorgung 24V DC
- Schutzart IP20
- Ausgang 24V DC

z.B. von **EVON** Type: **XAM-FBR-DS** oder Gleichwertiges.  
Angebotenes Erzeugnis: (.....)

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....



Evon-XAM-FBR-DS

**84E401H + RBG-T kom.HS-5 PT MB 0b.+40C**

Raumbediengerät mit Temperaturfühler und Bedienmöglichkeit.

- Messbereich 0...+40°C
- 5 Stufen Drehschalter A/0/1/2/3
- Präsenztaster
- Spannungsversorgung 24V DC
- Schutzart IP20
- Ausgang 24V DC

z.B. von **EVON** Type: **XAM-FBR-DS-S** oder Gleichwertiges.  
Angebotenes Erzeugnis: (.....)

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....



Evon-XAM-FBR-DS-S

**84E6 + Raumautomation Komponenten (EVON)**

Version: 2018

**1. Begriffe:**

1.1 Netzwerk

Alle an ein Übertragungsmedium gekoppelten Netzwerk-/Busteilnehmer der MSRL-Raumautomation.

1.2 Switch

Kopplungselement zur dynamischen Verbindung von Netzwerken/Netzwerksegmenten gleichartiger Netze.

1.3 Router/Medienkonverter

Kopplungselement zur physikalischen Trennung und dynamischen Verbindung von Netzwerken/Netzwerksegmenten nicht gleichartiger Netze (Übertragungsmedien).

1.4 Repeater

Signalverstärker oder -aufbereiter zur Vergrößerung der Reichweite des Signals

1.5 Spleißbox

Verteilerbox zur Aufteilung der Fasen einer Glasfaserleitung.

1.6 Terminator

Abschlusswiderstand für Bussegment.

**2. Ausführung:**

Die Komponenten für die Raumautomation sind zum Einbau in Verteiler vorgesehen. Aktive Netzwerkkomponenten, wie z.B. Switches und Router werden als managebare Komponenten ausgeführt, managebar steht für:

- IP-Adresse freigeben/sperrern
- MAC-Adresse freigeben/sperrern
- vLAN (virtuell-LAN) konfigurierbar

Komponenten mit Service Taster, Status LED's und LED's für Datentransfer,

**3. Leistungsumfang/Einkalkulierte Leistungen:**

Folgende Leistungen sind (ergänzend zu den Nebenleistungen gemäß ÖNORM) in die Einheitspreise einkalkuliert:

- Alle erforderlichen Hard- und Softwarekomponenten
- sämtliches für die Montage und zur Gewährleistung der Funktion erforderliches Zubehör, Befestigungsmaterial, Spannungsversorgungseinrichtungen inkl. erforderliche Netzgeräte
- die betriebsfertige Montage
- Konfiguration und Inbetriebnahme
- das beidseitige Anklemmen von Spannungsversorgungen und Netzwerk-/Busanschlüssen

**4. Aufzählungen/Zubehör/Anlagenteile:**

Positionen für Aufzählungen (Az), Zubehör und Anlagenteile beschreiben Ergänzungen zu vorangegangenen Positionen (Leistungen) und werden nur aus dem System oder der Auswahl von Produkten des Herstellers der Grundposition angeboten bzw. ausgeführt.

Kommentar:

*Produktspezifische Ausschreibungstexte (Produktbeschreibungen) sind für Ausschreibungen gemäß Bundesvergabegesetz (BVerG) nicht geeignet.*

*Sie dienen als Vorlage für frei formulierte Positionen und müssen inhaltlich so abgeändert werden, dass den Anforderungen des BVerG entsprochen wird (z.B. Kriterien der Gleichwertigkeit ergänzen).*

84E601 + Kopplungselement zwischen nicht gleichartigen Netzen/Übertragungsmedien.

**84E601A + Modbus TCP/IP Gateway**

Modbus TCP/IP Gateway auf Erweiterungsbus für den Anschluss von bis zu max. 31 Erweiterungsmodule für Hutschienenmontage inkl. Software. Einzukalkulieren ist auch die Dienstleistung für das Engineering, die Konfiguration, Parametrierung und Inbetriebnahme zur Umsetzung eines flexiblen Raumkonzeptes.

- inkl. 4 digitale 24V DC Eingänge mit LED Statussignalisierung
- Kommunikationsschnittstellen mit LED Statussignalisierung
- Spannungsversorgung 24V DC, 0,5A max.
- Schutzart IP20
- Abmessung: 67,5x85x65mm (BxHxT)

z.B. von **EVON** Type: **XAM-MBG-RTU-E** oder Gleichwertiges.  
Angebotenes Erzeugnis: (.....)

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....



Evon-XAM-MBG-RTU-E

**84E601B + BACnet TCP/IP Gateway 20**

BACnet TCP/IP Gateway zur Anbindung von bis zu 20 Modbus TCP/IP Gateway (z.B. XAM-MBG-RTU-E). Industrie-PC für den platzsparender Einbau in einem Schaltschrank / Serverschrank inkl. Software (z.B. XAMControl), Softwarelizenzen und Datenbank (SQL). Einzukalkulieren ist auch die Dienstleistung für das Engineering, die Konfiguration, Parametrierung und Inbetriebnahme zur Umsetzung eines flexiblen Raumbdienkonzeptes.

Technische Daten Gateway:

- Intel Atom Z530 1,6 GHz
- 2 GB DDR2RAM
- ein freier Mini PCI slot
- on-board Grafikkarte Intel GMA 500
- DVI-D Anschluss
- 2-facher Ethernet Anschluss 10/100/1000BASE-T
- 16-GB-Compact-Flash
- erweiterter Temperaturbereich (0 .. 55°C)
- 4 USB 2.0 ports
- Spannungsversorgung 24V DC
- Schutzart IP20
- Microsoft Windows Embedded Standard 7
- BACnet zertifiziert (B-BC)

z.B. von **EVON** Type: **EC6915** oder Gleichwertiges.  
Angebotenes Erzeugnis: (.....)

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....



Evon-ec6915

**84E601C + BACnet TCP/IP Gateway 40**

BACnet TCP/IP Gateway zur Anbindung von bis zu 40 Modbus TCP/IP Gateway (z.B. XAM-MBG-RTU-E). Industrie-PC für den platzsparender Einbau in einem Schaltschrank / Serverschrank inkl. Software (z.B. XAMControl), Softwarelizenzen und Datenbank (SQL). Einzukalkulieren ist auch die Dienstleistung für das Engineering, die Konfiguration, Parametrierung und Inbetriebnahme zur Umsetzung eines flexiblen Raumbedienkonzeptes.

Technische Daten Gateway:

- Intel Core i3 2330E 2,2 GHz
- 4 GB DDR2RAM
- ein freier Mini PCI slot
- on-board Grafikkarte Intel GMA 500
- DVI-D Anschluss
- 2-facher Ethernet Anschluss 10/100/1000BASE-T
- 16-GB-Compact-Flash
- erweiterter Temperaturbereich (0 .. 55°C)
- 4 USB 2.0 ports
- Spannungsversorgung 24V DC
- Schutzart IP20
- Microsoft Windows Embedded Standard 7 64 Bit
- BACnet zertifiziert (B-BC)

z.B. von **EVON** Type: **EC6930** oder Gleichwertiges.

Angebotenes Erzeugnis: (.....)

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....



Evon-ec6930

85

## GA-System Anlagenautomation (AA)

Soweit in Vorbemerkungen, Positionstexten oder LV-Beilagen nicht anders angegeben, gelten für diese Leistungsgruppe folgende Regelungen bzw. ist folgender Mindeststandard vereinbart:

### 1. Begriffe:

#### 1.1 GA-System

Ein System, bestehend aus allen Produkten und Dienstleistungen für automatische Steuerung und Regelung (einschließlich Logikfunktionen), Überwachung, Optimierung, Betrieb, sowie für manuelle Eingriffe und Management zum energieeffizienten, wirtschaftlichen und sicheren Gebäudebetrieb.

#### 1.2 Automationseinrichtung (AE)

Hard- und Software mit Parametrier- und/oder Programmiermöglichkeiten für die Realisierung der GA-Funktionen in der Anlagenautomation.

#### 1.3 Automationseinrichtung Zentraleinheit

Verarbeitungseinheiten für Automationseinrichtungen.

#### 1.4 Ein-/Ausgabefunktionen (E/A-Funktionen)

Die E/A-Funktion Binärer Eingang Melden oder Zählen wird als Binär Input, bzw. Binär Input Counter bezeichnet.

Die E/A-Funktion Binärer Ausgang Schalten wird als Binär Output bezeichnet.

Die E/A-Funktion Analog Eingang Messen wird als Analog Input bezeichnet.

Die E/A-Funktion Analog Ausgang Stellen wird als Analog Output bezeichnet.

#### 1.5 Datenpunkt

Verrechnungstechnisch ist ein Datenpunkt ein physikalischer Ein- oder Ausgang einer Automationseinrichtung.

### 2. Funktionen und Software:

Die Anlagenautomation beinhaltet Software für

- Betriebssystem
- Systemmanagement
- Kommunikation
- Mensch-System-Schnittstelle(n)
- Wartungs- und Inbetriebnahmefunktionen

Software-Zugriffe erfolgen nur nach Authentifizierung (mindestens Benutzernamen- und Passworteingabe).

In die Einheitspreise der Software ist die Festlegung der Schnittstellen, Auswahl und Konfiguration der Software und Funktionsbausteine, das einmalige Parametrieren (Anpassung der Software an die Anlage(n), Ermitteln, Eingeben und Dokumentieren aller erforderlichen Parameter) nach den Vorgaben des Auftraggebers, Funktionstest, und das Sichern der Software, Konfiguration und Parameterdaten auf Datenträger einkalkuliert. Weiters sind erforderliche Eingabe-/Parametrierhilfen sowie die Auswahl und Konfiguration von Infrastrukturkomponenten und das Testen der Kommunikation einkalkuliert.

Die Software ist so ausgeführt, dass alle projektspezifischen Parameter und Daten vom Nutzer geändert bzw. erweitert werden können, und dass alle für den Nutzer ersichtlichen Texte, Bezeichnungen, Parameter etc. in deutscher Sprache angezeigt werden.

Bei Netzausfall und nachfolgender Netzwiederkehr erfolgt ein automatischer Neustart der Automationseinrichtung(en) unter Wiederherstellung der vor dem Spannungsausfall vorhandenen Zustände unter Berücksichtigung der Dauer des Netzausfalles.

Die Software ist mit einer Watchdog-Funktion zur Systemselbstüberwachung sowie zur Überwachung der Kommunikation ausgestattet.

Die Anlagenautomation ermöglicht:

- Managementfunktionen
- Bedienfunktionen
- E/A-Funktionen

- Verarbeitungsfunktionen

In dieser Leistungsgruppe beschriebene Funktionen und Software können system- bzw. herstellerbedingt, oder wenn bei Ausführung eines standardisierten/genormten Datenkommunikationsprotokolls (z.B. BACnet) erforderlich, auch im GA-Management realisiert werden.

### 3. Kommunikation:

- Die Automationseinrichtungen kommunizieren untereinander und wenn vorgesehen mit der Raumautomation und dem GA-Management. Die Kommunikation mit der Raumautomation bzw. dem GA-Management erfolgt entweder direkt, wenn die Automationseinrichtungen in das gleiche Netzwerk mit gleichem Kommunikationsprotokoll wie Raumautomation und GA-Management eingebunden sind, oder unter Verwendung einer Kommunikationsschnittstelle.
- Bei Störung oder Ausfall von Komponenten der Raumautomation oder des GA-Managements innerhalb des gleichen GA-Systems bleiben die Automationseinrichtungen autark in Betrieb. Bei Störungen einzelner Automationseinrichtungen bleiben die anderen nicht gestörten Automationseinrichtungen funktionsfähig. Bei Störung der Kommunikation bleiben übertragene Daten solange in Verwendung, bis die Kommunikation wieder hergestellt ist und neue Daten übertragen werden.
- Informationen, welche in Automationseinrichtungen vorhanden sind bzw. gebildet und direkt oder über die Kommunikationsschnittstelle weitergeleitet werden, stehen allen anderen Netzwerk-Teilnehmern der Raumautomation bzw. dem GA-Management uneingeschränkt zur Weiterverarbeitung zu Verfügung.

### 4. Genauigkeit:

Die Reaktionszeiten und Regelalgorithmen sind mit der GA-System Hard- und Software (z.B. mit Fühler-Zeitkonstanten, Laufzeiten von Stellantrieben) so aufeinander und auf die Regelstrecke abgestimmt, dass ein stabiles Regelverhalten innerhalb der Norm- oder der geforderten Toleranzen über alle Bereiche der Störgrößen erreicht wird. Etwaige Verzögerungen aufgrund der Datenkommunikation zwischen Systemkomponenten untereinander sind berücksichtigt.

### 5. Ausgangssignale:

Stellsignale (Ausgangssignale) der Regler sind an die verwendeten Stellgeräte angepasst, etwa erforderliche Anpassglieder sind in die Einheitspreise der Stellgeräte einkalkuliert.

### 6. Reaktionszeiten:

Die Reaktionszeit innerhalb des GA-Systems beträgt höchstens 2 Sekunden.

### 7. Montage Schutzart:

Die Hardware-Komponenten der Anlagenautomation sind für Verteiler-Montage mit Schutzart IP 20 vorgesehen.

### 8. Spannungsversorgung:

Die Komponenten der Anlagenautomation sind für Versorgungsspannung 230 VAC ausgelegt, erforderliche Komponenten zur Reduktion auf Kleinspannung sind in die Einheitspreise einkalkuliert.

### 9. Umgebungsbedingungen:

Die Komponenten der Anlagenautomation sind für den Einsatz bei Betriebstemperaturen von 0° bis 45° C und einer relativen Luftfeuchtigkeit bis 85 % (nicht kondensierend) geeignet.

### 10. Engineering und Inbetriebnahme:

Das Engineering beinhaltet die weitere Bearbeitung des GA-Projektes auf Basis der Vorgaben der Planung und des Vertragsleistungsverzeichnisses (-projektes) bzw. den Angaben durch die Gewerke HKLS.

Das einmalige Engineering sowie die Erstinbetriebnahme aller Komponenten der Anlagenautomation sind in die Einheitspreise einkalkuliert.

Wesentliche Vorgaben für die Qualität des Engineerings sind vor allem:

- Erreichen der vorgegebenen und für den AG relevanten Qualitäten (Temperaturen, Feuchte, Druck, Luftqualität etc.)
- Minimierung des Energie- und Medieneinsatzes

Die Inbetriebnahme wird auf Basis der Vorgaben des Engineering erbracht und setzt fertig gestellte betriebstechnische Anlagen, fertige Elektroinstallation und funktionierende Netzversorgung voraus. Weiters sind wasser- und luftseitige Einregulierungen (Gewerke HKLS) durchgeführt und es stehen alle erforderlichen Medien zur Verfügung.

Das Engineering umfasst:

- Festlegen und Auslegung der Automationseinrichtung(en) und deren Ein-Ausgänge
- Festlegen der Datenpunkte (physikalische, virtuelle, gemeinsame/kommunikative)
- Festlegen der Feldgeräte
- Auswahl und Dimensionierung der Regelventile (auf Basis der Angaben Gewerke HKLS)
- Festlegen von Interfaces, Schnittstellen und Gateways, Erstellung zugehöriger Pflichtenhefte
- Festlegen der erforderlichen Netzwerk-/Bus Infrastruktur
- Auswahl und Konfiguration bzw. Abstimmung/Koordination der Netzwerk-Infrastrukturkomponenten
- Festlegen der erforderlichen Regel-, Steuerungs- Optimierungs- Überwachungs- und Kommunikationsfunktionen, sowie Zeit- und Ereignisprogrammen
- Auswahl und Konfiguration der Funktionen und Software
- Aufgaben des Systemintegrators
- Beschreiben der Funktionsabläufe
- Erstellen von Funktionsschemata (GA-Schemata)
- Erstellen von Regelstrukturen und Regeldiagrammen
- Festlegen der Montageörtlichkeiten/-arten für alle Komponenten der Anlagenautomation
- Festlegen der Adressierungsstruktur
- Erstellen der Datenpunktlisten (GA-Funktionslisten)
- Erstellen von Parameterlisten und sonstige Vorgaben für die Inbetriebsetzungsarbeiten
- Festlegen von Datenpunktklartexten
- Festlegen von Grenzwerten (untere, obere, gleitend)
- Erstellen der Dokumentation

Die Inbetriebnahme umfasst:

- Kontrolle der Ausführung der hydraulischen Schaltungen und richtigen Einbau der Peripheriegeräte
- Inbetriebnahme aller Komponenten der Anlagenautomation
- Softwareimplementation
- Eingabe aller Parameter auf Basis der Vorgaben
- Inbetriebnahme Netzwerk(e) gemeinsam mit Netzwerk-Errichter bzw. IT (projektspezifisch)
- Testen der Kommunikationsfunktionen
- Inbetriebnahme der Schnittstellen, Interfaces und Gateways (wenn erforderlich mit AN "Gegenseite")
- Inbetriebnahme der Regelkreise
- Funktionsprüfung für alle Sicherheits-, Steuerungs-, Regelungs- Optimierungs-, Überwachungs- und Kommunikationsfunktionen
- Prüfung des statischen und dynamischen Verhaltens der Regelkreise
- Testen aller Datenpunkte in Form einer 1:1 Prüfung vom Feld bis zum GA-Management
- kompl. Datensicherung (Programme und Parameter) auf Datenträger

Projektspezifische Engineering-Leistungen sowie Änderungen des Engineering oder Inbetriebnahme sind in eigenen Positionen beschrieben.

### **11. Dokumentation:**

Die Übergabe der Dokumentation erfolgt durch den Auftragnehmer spätestens bei Übernahme durch den Auftraggeber.

Die Dokumentation umfasst mindestens:

- Bedienungsanleitungen
- Angaben der für den Betrieb und die Instandhaltung des Systems bzw. dessen Komponenten notwendigen Hinweise und Unterweisungen
- das Liefern von Bestandsplänen der eigenen Leistungen in vom AG beigestellten Ausführungsplänen in elektronisch bearbeitbarer Form (z.B. Grundrisse 1:50)
- Systembeschreibung
- Hard- und Softwaredokumentation
- Topologieschema mit Angaben über Netzwerk-/Buskonfiguration
- Auflistung aller eingesetzten Komponenten einschließlich Datenblätter

- Funktionsschemata (GA-Schemata)
- Regelbeschreibungen mit Regelstrukturen und Regeldiagrammen
- verbale Funktionsbeschreibung
- Sollwert-/ Parameterliste(n)
- Anlagenliste
- Ventilliste mit Angabe über Dimensionierungsgrundlagen und Anlagenzugehörigkeit
- Stückliste Feldgeräte mit Angabe der Anlagenzugehörigkeit
- Datenpunktliste oder GA-Funktionsliste
- Belegungsliste Automationseinrichtung(en)
- Klartext- und Anweisungstextliste
- Beschreibungen/Pflichtenhefte der Schnittstelle zu Subsystemen/Fremdsystemen
- Originaldatenträger, Lizenzvereinbarungen
- Datenträger Datensicherung aller Programme und Parameter
- Protokoll der 1:1 Datenpunktprüfung
- Protokoll über die Unterweisung des Betriebspersonals
- Abnahmeprotokolle, Messprotokolle
- alle für die Nutzung und Bedienung des GA-Systems erforderlichen Zugangsdaten (Benutzernamen, Passwörter etc.)

Die Bestandsdokumentation wird in dreifacher Ausfertigung (Papier) geliefert.

Die Erstellung von ergänzenden projektspezifischen Dokumentationsunterlagen sowie eine geänderte Ausführung der Unterlagen ist in eigenen Positionen beschrieben.

#### **12. Leistungsumfang/einkalkulierte Leistungen:**

Folgende Leistungen sind (ergänzend zu den Nebenleistungen gemäß ÖNORM) in die Einheitspreise einkalkuliert:

- Spannungsversorgungen, erforderliche Komponenten zur Reduktion auf Kleinspannung
- Befestigungs- und Montagezubehör, Montagesockeln
- die betriebsfertige Montage der Komponenten der Anlagenautomation in Verteilern
- Beschriftung der Ein-/Ausgangs Baugruppen und lokalen Vorrang-Bedien- und Anzeigeeinheiten
- das beidseitige Ankleben aller Komponenten von Spannungsversorgungen, Netzwerk-/Busanschlüssen, aller Ein- und Ausgänge innerhalb der Verteiler, sowie externe Ein- und Ausgänge auf Klemmen im Verteiler
- alle etwa anfallenden Lizenzgebühren bis zur Übernahme durch den AG

#### **13. Abkürzungsverzeichnis:**

- BACnet Building Automation and Control Network
- SW Software
- Eing/Ausg physikalische Ein-/Ausgänge

*Kommentar:*

*Die GA-Systemverkabelung kann mit Positionen der LG 08 Kabel und Leitungen beschrieben werden. Netzwerke können mit den Positionen der LG 19 Strukturierte Verkabelung beschrieben werden.*

*Änderungen Begriffe Ein-/Ausgabefunktionen:*

- *Begriff "Alt": Digitaler Eingang => Begriff "Neu": Binär Input*
- *Begriff "Alt": Digitaler Ausgang => Begriff "Neu": Binär Output*
- *Begriff "Alt": Analoger Eingang => Begriff "Neu": Analog Input*
- *Begriff "Alt": Analoger Ausgang => Begriff "Neu": Analog Output.*

### **85E1 + AutoGer Hardware (EVON)**

Version: 2018

Die konstruktive Verwirklichung von funktional beschriebenen MSRL-Leistungen erfolgt nach Wahl des Auftragnehmers.

#### **1. AutoGer-Zentraleinheiten (Verarbeitungseinheit):**

AutoGer Zentraleinheiten zur Verarbeitung von physikalischen, virtuellen und gemeinsamen/kommunikativen Datenpunkten mit gegen Stromausfall gesicherter systeminterner

Uhr für Zeit- und Kalenderfunktionen, bestehend aus:

- einer oder mehreren miteinander kommunizierenden elektronischen Baugruppe(n)
- Spannungsversorgung(en)
- Kommunikationsschnittstelle(n)
- Ein-/Ausgabebaugruppen/-einheiten

## 2. Physikalische Ein- und Ausgabefunktionen:

### 2.1 Melden:

Digitale Eingänge zur Erfassung binärer Informationen. Es werden prell- und potentialfreie Kontakte vorgesehen. Prellzeit der Kontakte max. 5 ms. Kontaktübergangswiderstand maximal 500 mOhm. Minimale Signaldauer zur Erkennung des Zustandswechsels 1 sec.

Zusatzfunktionen:

- Meldungsverzögerung
- Meldungsunterdrückung
- Meldungsverknüpfung
- Betriebsstundenerfassung

#### 2.1.1 Meldungsklassen:

##### Gefahrenmeldungen (Alarmmeldungen):

Führen zur Abschaltung der Anlage(n), auch wenn die Anlage oder Teile davon in der Betriebsart Hand stehen (ausgenommen Schaltungen über die Notbedienebene). Gefahrenmeldungen müssen quittiert werden, bis zur Quittierung der Gefahrenmeldung sind etwa aufgerufene diesbezügliche Programme/Programmteile wirksam. Die Geber sind im Ruhestromprinzip (Öffnerkontakt) angeschlossen.

##### Störmeldung:

Führen zum Abschalten des gestörten Gerätes, jedoch nicht der Anlage. Störmeldungen müssen nicht quittiert werden. Die Geber sind im Ruhestromprinzip (Öffnerkontakt) angeschlossen.

##### Betriebs- oder Rückmeldungen:

Geben den Schaltzustand eines Gerätes an. Die Geber sind im Arbeitsstromprinzip (Schließkontakt) angeschlossen.

### 2.2 Schalten:

Ein- oder mehrstufige Befehle als Dauer- oder Impulssignale, die über digitale Ausgänge ausgegeben werden. Etwaige Rückmeldungen sind über digitale Eingänge zu realisieren. Wechselkontakte für Steuerspannung max. 230 VAC und max. Steuerstrom 5A, Ansprechzeit 90 ms. Stellfunktionen für 3-Punkt Ausgaben werden über jeweils 2 digitale Ausgänge realisiert, Stellausgänge für 2-Punkt Ausgaben, Puls-Pausen- oder Puls-Dauer-Modulation werden jeweils über 1 digitalen Ausgang realisiert.

### 2.3 Messen:

Analoge Eingänge, die aus Signalen von Messwertgebern (aktive oder passive) abgeleitet werden. Eingangssignale können sein:

- herstellerspezifische Widerstandsgeber
- genormte Widerstandsthermometer (z.B. PT 1000)
- Messumformer mit Ausgangssignalen 0(4)...20 mA, 0(2)...10 V DC

Zusatzfunktionen:

- Grenzwerte fest- oder gleitend

### 2.4 Stellen

Stellsignale in Form von analogen Ausgängen. Etwaige Stellungsrückmeldungen werden über analoge Eingänge realisiert.

Stellsignale können sein:

- Spannungssignale 0(2)...10 V DC
- Stromsignale 0(4)...20 mA

### 2.5 Zählen

Zählwerteingang zur Aufsummierung von Impulsen.

Zusatzfunktionen:

- Grenzwert
- definierbarer Überlaufwert
- Rückstellmöglichkeit manuell od. automatisch

### 3. Prüf-Trennklemmen:

Alle Ein- und Ausgänge sind als Prüf-Trennklemmen auszuführen.

### 4. Verhalten bei Ausfall der Stromversorgung:

Bei Ausfall der Stromversorgung (Netzausfall) eines AutoGer werden:

- Programme, Parameter und Daten
- Zählwerte von Impulszählern
- die systeminterne Uhr (Zeit- und Kalenderfunktion)

über einen Zeitraum von mindestens 48 Stunden gespeichert. Nach Spannungswiederkehr müssen die Funktionen des AutoGer ohne manuellen Eingriff wieder automatisch anlaufen.

### 5. Abgesetzte Module (ABGE):

Ein-/Ausgangsschnittstellen für physikalische Ein- und Ausgänge in abgesetzter Anordnung (nicht im gleichen Verteiler oder Informationsschwerpunkt) für die Verbindung mit einer AutoGer-Zentraleinheit über Feld-BUS bis max. 100 m.

### 6. Lokale Vorrangbedieneinrichtung (LVB):

Ausführung von E/A Baugruppen mit lokaler Vorrangbedienung (Schalter oder Potentiometer). Die Funktion ist auch bei Störung oder Ausfall der zugehörigen AutoGer Zentraleinheit verfügbar, sofern zumindest die Versorgungsspannung für die E/A Baugruppen aufrecht ist. Die Betätigung einer Vorrangbedieneinrichtung wird einzeln als virtueller Datenpunkt erfasst und signalisiert.

Alternativ zu Vorrangbedieneinrichtungen in den E/A Baugruppen können LVB auch über separate Schalter und Potentiometer auf der Montageplatte der MSRL-Verteiler ausgeführt werden. In diesem Fall sind die erforderlichen Schalter und Potentiometer, die zusätzlich erforderliche Verdrahtung, die Anschlüsse und die Signalisierung der Betätigung in die Einheitspreise einkalkuliert.

### 7. Zustandssignalisierung durch LED:

Ausführung von E/A Baugruppen mit lokalen Anzeigevorrichtungen (Zustandsanzeigen) in Form LED's. Die Leuchtfarben Rot (Störung) oder Grün (Betrieb) der LED sind zustandsabhängig wählbar.

### 8. Ausmaß- und Abrechnungsregeln:

Die AutoGer Zentraleinheiten werden entsprechend der Summe der benötigten Ein- und Ausgänge abgerechnet. Werden mehrere AutoGer-Zentraleinheiten installiert, so werden zur Erreichung der erforderlichen Kapazität an Ein- und Ausgängen nur geeignete Abstufungen berücksichtigt. Die physikalischen Ein- und Ausgänge der AutoGer werden entsprechend der tatsächlich benutzten (belegten) Ein- und Ausgänge abgerechnet. Alle für die Funktion erforderlichen Buskoppler, Adapter, Endklemmen und produktspezifischen Zubehörteile sind in die Einheitspreise der AutoGer Zentraleinheiten bzw. AutoGer Ein-/Ausgänge einzukalkulieren.

### 9. Aufzählungen/Zubehör/Anlagenteile:

Positionen für Aufzählungen (Az), Zubehör und Anlagenteile beschreiben Ergänzungen zu vorangegangenen Positionen (Leistungen) und werden nur aus dem System oder der Auswahl von Produkten des Herstellers der Grundposition angeboten bzw. ausgeführt.

#### Kommentar:

*Produktspezifische Ausschreibungstexte (Produktbeschreibungen) sind für Ausschreibungen gemäß Bundesvergabegesetz (BVerG) nicht geeignet.*

*Sie dienen als Vorlage für frei formulierte Positionen und müssen inhaltlich so abgeändert werden, dass den Anforderungen des BVerG entsprochen wird (z.B. Kriterien der Gleichwertigkeit ergänzen).*

- 85E101 + Zentraleinheit AutoGer für die im Positionsstichwort angegebene Menge an physikalischen und kommunikativen Ein-/Ausgängen (Eing/Ausg). Die angegebenen Kapazitäten an Ein- und Ausgängen beinhalten jeweils ein 20%-ige Ausbaureserve.

**85E101A + AutoGer Zentraleinheit b.250 Eing/Ausg**

Industrie-PC für den raumsparenden Schaltschrankeinbau inkl. Lizenzgebühren für *Steuerungsserver*.

Systemanforderung:

- Betriebssystem 64-Bit-Support
- Arbeitsspeicher 2GB DDR2RAM
- 16GB Compact-Flash
- Prozessor 1,6 GHz
- .Net Framework 4.5

Spannungsversorgung 24V DC. Schutzart IP20.

z.B. von **EVON** Type: **EC6915** oder Gleichwertiges.

Angebotenes Erzeugnis: (.....)

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....

**85E101B + AutoGer Zentraleinheit b.1000 Eing/Ausg**

Industrie-PC für den raumsparenden Schaltschrankeinbau inkl. Lizenzgebühren für *Steuerungsserver*.

Systemanforderung:

- Betriebssystem 64-Bit-Support
- Arbeitsspeicher 4GB DDR2RAM
- 16GB Compact-Flash
- Prozessor 2,2 GHz
- .Net Framework 4.5

Spannungsversorgung 24V DC. Schutzart IP20.

z.B. von **EVON** Type: **EC6930** oder Gleichwertiges.

Angebotenes Erzeugnis: (.....)

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....

**85E101C + AutoGer Zentraleinheit ü.1000 Eing/Ausg**

Industrie-PC für den raumsparenden Schaltschrankeinbau inkl. Lizenzgebühren für *Steuerungsserver*.

Ausführung nach Wahl des Auftraggebers.

Spezifikation (Summe Eing/Ausg): ist bei der Ausschreibung zu definieren

Angebotenes Erzeugnis: (.....)

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....

**85E101R + Az AutoGer Hot-Standby-Redundanz**

Aufzahlung (Az) für inhärente Redundanz auf allen Systemebenen, wie Hardware, Systemsoftware, Applikationsprogrammierung, Wartungs- und Überwachungsschnittstellen inkl. Lizenzgebühren für *Steuerungsserver Redundant*. Der Programmcode und die Konfiguration wird zwischen den redundanten Systemen automatisch abgeglichen. Durch die Arbitrierungsfunktion wird der Ausfall der Masterstation automatisch erkannt und die Funktion der Masterstation von der Standbystation übernommen.

1 Verrechnungseinheit (VE) = Redundanz von 2 AutoGer Zentraleinheiten (Master/Standby)

z.B. von **EVON** Type: **XAMPLC-HSR** oder Gleichwertiges.  
 Angebotenes Erzeugnis: (.....)

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 VE PP: .....

**85E101S + Az AutoGer BACnet B-BC**

Aufzahlung (Az) für AutoGer Zentraleinheit BACnet zertifiziert (B-BC, Rev. 1.12).

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 VE PP: .....

85E104 + Hardware für die im Positionsstichwort angegebene E/A-Funktion eines AutoGer.

**85E104A + AutoGer digitaler Eingang + LED**

Mit LED zur Zustandanzeige.

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....

**85E104B + AutoGer digitaler Eingang ABGE + LED**

In abgesetzter Bauweise (ABGE) mit LED zur Zustandanzeige.

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....

**85E104C + AutoGer digitaler Ausgang + LED**

Mit LED zur Zustandanzeige.

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....

**85E104D + AutoGer digitaler Ausgang+LVB+LED**

Mit lokaler Vorrangbedieneinrichtung (LVB) und LED zur Zustandanzeige.

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....

**85E104E + AutoGer digitaler Ausgang ABGE+LED**

In abgesetzter Bauweise (ABGE) mit LED zur Zustandanzeige.

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....

**85E104F + AutoGer digitaler Ausgang ABGE+LVB+LED**

In abgesetzter Bauweise (ABGE) mit lokaler Vorrangbedieneinrichtung (LVB) und LED zur Zustandanzeige.

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....

**85E104G + AutoGer analoger Eingang+LED**

Mit LED zur Zustandanzeige.

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....

**85E104H + AutoGer analoger Eingang ABGE+LED**

In abgesetzter Bauweise (ABGE) mit LED zur Zustandanzeige.

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....

**85E104I + AutoGer analoger Eingang Widerstand (RTD)+LED**

Für den Anschluss von Widerstandssensoren (RTD) wie z.B. PT100, PT200, PT500, Pt1000, Ni100, Ni120, Ni1000, Poti 1/5/10k $\Omega$ , NTC 1,8k/2,2k/3k/5k/10k/20k/100k mit LED zur Zustandanzeige.

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....

**85E104J + AutoGer analoger Eingang Widerstand (RTD) ABGE+LED**

In abgesetzter Bauweise (ABGE) für den Anschluss von Widerstandssensoren (RTD) wie z.B. PT100, PT200, PT500, Pt1000, Ni100, Ni120, Ni1000, Poti 1/5/10k $\Omega$ , NTC 1,8k/2,2k/3k/5k/10k/20k/100k mit LED zur Zustandanzeige.

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....

**85E104K + AutoGer analoger Ausgang+LED**

Mit LED zur Zustandanzeige.

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....

**85E104L + AutoGer analoger Ausgang+LVB+LED**

Mit lokaler Vorrangbedieneinrichtung (LVB) und LED zur Zustandanzeige.

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....

**85E104M + AutoGer analoger Ausgang ABGE+LED**

In abgesetzter Bauweise (ABGE) und LED zur Zustandanzeige.

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....

**85E104N + AutoGer analoger Ausgang ABGE+LVB+LED**

In abgesetzter Bauweise (ABGE) mit lokaler Vorrangbedieneinrichtung (LVB) und LED zur Zustandanzeige.

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....

**85E104O + AutoGer Zählwerteingang+LED**

Mit LED zur Zustandanzeige.

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....

**85E104P + AutoGer Eingang Energiemenge/Verrechnungsimpuls+LED**

Mit LED zur Zustandanzeige.

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....

**85E104Q + AutoGer Eingang Synchronimpuls Überwachungsperiode+LED**

Mit LED zur Zustandanzeige.

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....

**85E4 + AutoGer Software E/A-Funktionen u.Verarbeitungsfunkt. (EVON)**

Version: 2018

Software für E/A-Funktionen und Verarbeitungsfunktionen (Verarbeitungsfunkt.) von Automationsgeräten (AutoGer).

Die konstruktive Verwirklichung von funktional beschriebenen MSRL-Leistungen erfolgt nach Wahl des Auftragnehmers.

**1. Vorrangschaltungen der Sicherheitsfunktionen:**

Sicherheitsfunktionen haben Vorrang gegenüber sonstigen Funktionen. E/A-Funktionen oder Verarbeitungsfunktionen können nur auf Anlagenteile und Geräte/Verbraucher eingreifen, die nicht im Handbetrieb oder von einer Sicherheitsfunktion gesteuert oder geregelt werden.

**2. Informationsübertragung:**

Benötigte Informationen (physikalische, virtuelle oder gemeinsame/kommunikative) werden direkt aus den AutoGer oder über Kommunikationsschnittstellen zur Verfügung gestellt.

**3. Funktionen:**

Die AutoGer stellen Software vor nachstehende Funktionen zur Verfügung:

**3.1 E/A-Funktionen**

**3.1.1 Physikalische Eingabe- und Ausgabefunktionen**

- Binäre Ausgabe Schalten - Digitaler Ausgang
- Binäre Ausgabe Stellen - Digitale(r) Ausga(ä)ng(e)
- Analoge Ausgabe Stellen - Analoger Ausgang
- Binäre Eingabe Melden - Digitaler Eingang
- Binäre Eingabe Zählen - Zählengang
- Analoge Eingabe Messen - Analoger Eingang

**3.1.2 Eingabe- und Ausgabefunktionen für virtuelle gemeinsame/kommunikative Datenpunkte**

- Binärer Ausgabewert, Schalten
- Analoger Ausgabewert Stellen/Sollwert
- Binärer Eingabewert, Zustand
- Zählwerteingabe
- Analoger Eingabewert, Messung

### 3.2 Überwachen

- Grenzwert fest
- Grenzwert gleitend
- Betriebsstundenerfassung
- Ereigniszählung
- Befehlsausführkontrolle
- Meldungsbearbeitung

Mindestanforderung: Für jeden gemessenen Eingangswert stehen jeweils 2 feste und 2 gleitende Grenzwerte zur Verfügung.

### 3.3 Steuern

- Anlagensteuerung
- Motorsteuerung
- Umschaltung
- Folgesteuerung
- Sicherheits/Frostschutzsteuerung

### 3.4 Regeln

- P-Regelung
- PI/PID-Regelung
- Sollwertführung/-kennlinie
- Stellausgabe stetig
- Stellausgabe 2-Punkt
- Stellausgabe Pulsweitenmodulation
- Begrenzung Sollwert/Stellgröße
- Parameterumschaltung

### 3.5 Rechnen/Optimieren

- Arithmetische Berechnung/Minimal-Maximalwertauswahl

## 4. die virtualisierte AutoGer (SPS):

Durch die sogenannte Virtualisierung der AutoGer (SPSen), sprich der Automatisierungsfunktionalität, erreicht man eine Abstrahierung der Automatisierungshardware. Das gesamte Projekt wird am Laptop oder PC vollständig entkoppelt von der Feldhardware entwickelt, getestet und simuliert und erst danach erfolgt die Verteilung dieser virtualisierten SPSen auf die eigentliche AutoGer (Laufzeitumgebung, Hardware).

Um das nötige Datenrouting zwischen diesen verteilten Einheiten kümmert sich das System selbst (XAMControl). Diese Virtualisierung ermöglicht im Falle eines Hardwaredefektes die einfache temporäre Übernahme der betroffenen SPS Funktionalität durch eine andere Hardwarekomponente (AutoGer) im Gesamtsystem.

Als Laufzeitumgebung (AutoGer) kann auf die unterschiedlichsten, am Markt erhältlichen Hardwareplattformen zurückgegriffen werden.

## 5. AutoGer Programmierung in IEC-61131-3 und/oder in Hochsprache

Die Programmierung des Systems erfolgt grundsätzlich nach dem SPS Standard IEC-61131-3 Function-Block-Diagram. Für erweiterte Funktionalitäten die lt. Norm nicht vorgesehen sind, kann einfach auf C# zurückgegriffen werden.

## 6. Verfügbarkeit, Mengenangaben:

Die Software steht für alle vertragsgegenständlichen AutoGer zur Verfügung. Die Abrechnung der E/A- und Verarbeitungsfunktionen erfolgt auf Basis der tatsächlich ausgeführten physikalischen Datenpunkte. Softwarekosten für virtuelle oder gemeinsame/kommunikative Datenpunkte sind in die Einheitspreisen einkalkuliert.

## 7. Aufzählungen/Zubehör/Anlagenteile:

Positionen für Aufzahlungen (Az), Zubehör und Anlagenteile beschreiben Ergänzungen zu vorangegangenen Positionen (Leistungen) und werden nur aus dem System oder der Auswahl von Produkten des Herstellers der Grundposition angeboten bzw. ausgeführt.

Kommentar:

Produktspezifische Ausschreibungstexte (Produktbeschreibungen) sind für Ausschreibungen gemäß Bundesvergabegesetz (BVerG) nicht geeignet.  
 Sie dienen als Vorlage für frei formulierte Positionen und müssen inhaltlich so abgeändert werden, dass den Anforderungen des BVerG entsprochen wird (z.B. Kriterien der Gleichwertigkeit ergänzen).

85E401 + Software (SW) für die im Positionsstichwort angegebene E/A-Funktion eines virtualisierten AutoGer (virtualisierte SPS/PLC).

**85E401A + SW virtualisierte AutoGer digitaler Eingang**

inkl. Basislizenz

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....

**85E401B + SW virtualisierte AutoGer digitaler Ausgang**

inkl. Basislizenz

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....

**85E401C + SW virtualisierte AutoGer analoger Eingang**

inkl. Basislizenz

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....

**85E401D + SW virtualisierte AutoGer analoger Ausgang**

inkl. Basislizenz

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....

**85E401E + SW virtualisierte AutoGer kommunikativer Eing/Ausg**

inkl. Basislizenz

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....

86

## GA-Management (GA-M)

Soweit in Vorbemerkungen, Positionstexten oder LV-Beilagen nicht anders angegeben, gelten für diese Leistungsgruppe folgende Regelungen bzw. ist folgender Mindeststandard vereinbart:

### 1. Begriffe:

#### 1.1 GA-System

Ein System bestehend aus allen Produkten und Dienstleistungen für automatische Steuerung und Regelung (einschließlich Logikfunktionen), Überwachung, Optimierung, Betrieb, sowie für manuelle Eingriffe und Management zum energieeffizienten, wirtschaftlichen und sicheren Gebäudebetrieb.

#### 1.2 Bedienstation

Bestehend aus einer Datenverarbeitungseinrichtung und einem Datensichtgerät mit Eingabegeräten (Tastatur, Maus etc.) zur Bedienung des Systems bzw. der Anlagen über eine Mensch-System-Schnittstelle, sowie der zugehörigen Software.

#### 1.3 Leit-/Bedienstation

Bestehend aus einer Datenverarbeitungseinrichtung, einem Datensichtgerät mit Eingabegeräten (Tastatur, Maus etc.) und Kommunikationsschnittstellen zur Bedienung des Systems bzw. der Anlagen und zur Konfiguration des Systems über eine Mensch-System-Schnittstelle, sowie der zugehörigen Software.

#### 1.4 Serverstation

Bestehend aus einer Datenverarbeitungseinrichtung, einem Datensichtgerät mit Eingabegeräten (Tastatur, Maus etc.), Daten-/Archivierungsspeicher und Kommunikationsschnittstellen zur Konfiguration des Systems, sowie der zugehörigen Software.

#### 1.5 Fremdsystem

System des Auftraggebers und geplante Datenkommunikation mit dem GA-System. Die entsprechenden Positionen beinhalten alle erforderlichen Abklärungen und Festlegungen.

#### 1.6 Datenpunkt

Verrechnungstechnisch ist ein Datenpunkt ein physikalischer Ein- oder Ausgang einer Automationseinrichtung, eines kommunikativen Einzelraumreglers, eines Universal Controllers Raumautomation oder einer Automationseinrichtung Raumautomation.

### 2. Funktionen und Software:

Das GA-Management beinhaltet Software für:

- Betriebssystem
- Systemmanagement
- Kommunikationsschnittstelle(n)
- Mensch-System-Schnittstelle(n)
- Wartungs- und Inbetriebnahmefunktionen

Kosten für Betriebssystem(e) oder Lizenzen für das Netzwerk des GA-Managements sind in die Einheitspreise einkalkuliert.

Alle Programmbausteine werden auf Datenträger, mit zugehörigen Lizenzen und Programmhandbüchern, sowie einer Sicherung der Parametereinstellungen und Konfigurationen geliefert. Die Kosten hierfür sind in die Einheitspreise einkalkuliert.

Die Software ist generell so auszuführen, dass alle projektspezifischen Parameter und Daten vom Nutzer leicht geändert bzw. erweitert werden können. Dafür erforderliche Eingabe-/Parametrierhilfen sind im Leistungsumfang der Software enthalten. Alle Systembedienungen, Darstellungen und Auswertungen, sowie Programmeingaben und Parametriertätigkeiten können einfach, menügeführt mit Klartext in deutscher Sprache und ohne spezielle EDV-Kenntnisse durchgeführt werden. Die Auswahl und Eingabe der Software, die erstmalige Konfiguration sowie Parametrierung (Anpassung der Software an die Funktion/Anlage, Ermitteln, Eingeben und Dokumentieren aller erforderlichen Parameter), das Testen der Software, das Sichern der Software, Konfiguration und Parameterdaten, sind einschließlich erforderlicher Koordination mit dem AG in die Einheitspreise einkalkuliert.

In dieser Leistungsgruppe beschriebene Funktionen und Software können system- bzw. herstellerbedingt, oder wenn bei Ausführung eines standardisierten/genormten

Datenkommunikationsprotokolls (z.B. BACnet) erforderlich, auch in der Anlagenautomation realisiert werden.

### 3. Reaktionszeit:

Die Reaktionszeit innerhalb des GA-Systems beträgt höchstens 2 Sekunden.

### 4. Engineering und Inbetriebnahme:

Das Engineering beinhaltet die weitere Bearbeitung des GA-Projektes auf Basis der Vorgaben der Planung und des Vertragsleistungsverzeichnisses (-projektes).

Das einmalige Engineering sowie die Erstinbetriebnahme aller Komponenten des GA-Managements sind in die Einheitspreise einkalkuliert. Die Inbetriebnahme wird auf Basis der Vorgaben des Engineering erbracht und setzt fertiggestellte betriebstechnische Anlagen, funktionierende Netzwerkverbindungen und Netzversorgung voraus.

Das Engineering umfasst:

- Festlegung/Auslegung der Hardware
- Festlegung und Erstellung der Farbgrafiken
- Festlegung von Umfang und Inhalt der statistischen Auswertungen
- Festlegung Alarmmanagement
- Festlegung Ausgabestrategie (Datensichtgerät(e), Drucker, Kommunikationsschnittstellen etc.)
- Festlegung Zugriffsberechtigungen
- Festlegung Fernbedienung(en)
- Festlegung von Interfaces, Schnittstellen und Gateways, Erstellung zugehöriger Pflichtenhefte
- Festlegung der Netzwerk-/Bus-Infrastruktur
- Auswahl und Konfiguration bzw. Abstimmung der Netzwerk-Infrastrukturkomponenten
- Festlegung der Kommunikationsfunktionen
- Festlegung von Zeit- und Ereignisprogrammen
- Festlegung/Auswahl und Konfiguration der Funktionen und Software
- Aufgaben des Systemintegrators
- Festlegung der Montageörtlichkeiten/-arten für alle Komponenten des GA-Managements
- Festlegung der Adressierungsstruktur
- Festlegung der Meldungskategorien/-prioritäten
- Erstellung von Parameterlisten und sonst. Vorgaben für die Inbetriebnahme
- Festlegung von Klartexten (Datenpunkttexte, Beschreibungstexte, Ereignistexte, Anweisungstexte etc.)
- Erstellung der Dokumentation

Die Inbetriebnahme umfasst:

- Inbetriebnahme aller Komponenten des GA-Managements
- Softwareimplementation
- Eingabe aller Parameter
- Überprüfung Anlagenbilder und Ausgaben
- Überprüfung Alarmmanagement
- Überprüfung Authentifikationsfunktionen
- Inbetriebnahme Netzwerk(e) gemeinsam mit dem Netzwerk-Errichter bzw. IT (projektspezifisch)
- Testen der Kommunikationsfunktionen
- Inbetriebnahme und Funktionstests der Schnittstellen, Interfaces und Gateways (wenn erforderlich gemeinsam mit AN Fremdsystem)
- Testen aller Datenpunkte in Form einer 1:1 Prüfung vom Feld bis zum GA-Management
- kompl. Datensicherung (alle Programme und Parameter) auf Datenträger

Projektspezifische Engineering-Leistungen sowie Änderung des Engineering oder Inbetriebnahme sind in eigenen Positionen beschrieben.

### 5. Dokumentation:

Die Übergabe der Dokumentation erfolgt durch den Auftragnehmer spätestens bei Übernahme durch den Auftraggeber.

Die Dokumentation umfasst mindestens:

- Angaben der für den Betrieb und die Instandhaltung des Systems bzw. dessen Komponenten notwendigen Hinweise und Unterweisungen

- das Liefern von Bestandsplänen der eigenen Leistungen in vom AG beigestellten Ausführungsplänen in elektronisch bearbeitbarer Form (z.B. Grundrisse 1:50)
- Systembeschreibung
- Hard- und Softwaredokumentation
- Topologieschema mit Angaben über Netzwerk-/Buskonfiguration
- Auflistung aller eingesetzten Komponenten einschließlich Datenblätter
- Auflistung und Beschreibung der Kommunikationsschnittstellen
- Beschreibungen/Pflichtenhefte der Schnittstelle zu Subsystemen/Fremdsystemen
- Programm- und Konfigurationsbeschreibungen
- Benutzerhandbücher
- Sollwert-/Parameterliste(n)
- alle für die Nutzung und Bedienung des GA-Systems erforderlichen Zugangsdaten (Benutzernamen, Passwörter etc.)

Die Bestandsdokumentation wird in dreifacher Ausfertigung (Papier) geliefert.

Die Erstellung von ergänzenden projektspezifischen Dokumentationsunterlagen sowie geänderte Ausführung der Unterlagen ist in eigenen Positionen beschrieben.

#### **6. Leistungsumfang/einkalkulierte Leistungen:**

Folgende Leistungen sind (ergänzend zu den Nebenleistungen gemäß ÖNORM) in die Einheitspreise einkalkuliert:

- Spannungsversorgungen/Netzgeräte
- Befestigungs- und Montagezubehör, Montagesockel
- Anschlusskabel, Verbindungskabel, Patchkabel bis 2 m Länge
- betriebsfertige Montage/Aufstellung und elektrischer Anschluss der Komponenten des GA-Managements
- alle etwa anfallenden Lizenzgebühren bis zur Übernahme durch den AG

*Kommentar:*

*Die GA-Systemverkabelung kann mit Positionen der LG 08 Kabel und Leitungen beschrieben werden. Netzwerke können mit den Positionen der LG 19 Strukturierte Verkabelung beschrieben werden.*

### **86E1 + Management Hardware (EVON)**

Version: 2018

Die konstruktive Verwirklichung von funktional beschriebenen MSRL-Leistungen erfolgt nach Wahl des Auftragnehmers.

#### **1. Größe und Leistungsfähigkeit:**

Die erforderliche Größe und Leistungsfähigkeit der Hardware wird vom Auftragnehmer aus den für das Projekt festgelegten Vorgaben und Anforderungen einschließlich einer Reserve von mindestens 30 Prozent (z.B. für spätere Erweiterungen oder zusätzliche Funktionen) ermittelt.

Die Leistungsparameter von Rechnern wie z.B. Prozessortype, Taktfrequenz, Größe von Arbeits- und Massenspeicher, Zugriffszeiten, Anzahl der Steckplätze sind an die projektbezogenen Anforderungen und an das angebotene GA-System angepasst und so ausgelegt, dass zu den im Rahmen der Toleranzen liegenden Netz- und Geräte-Verlusten keine rechnerbedingten vermeidbaren Verzögerungen bei der Datenkommunikation hinzukommen. Bei der Auslegung der Massenspeicher für SCADA Solution Server/Bedienstationen oder SCADA Solution Serverstationen ist eine Datenspeicherung von Daten aus E/A- Verarbeitungs und Managementfunktionen für mindestens 2 Monate, für sonstige Daten für mindestens 12 Monate zu berücksichtigen.

Alle Hardwarekomponenten sind für die Aufgaben der projektsgegenständlichen MSRL-Aufgaben und für 24 Stunden Dauerbetrieb ausgelegt. Sie verfügen über alle erforderlichen Schnittstellen für die Kommunikation über das/die Netzwerk(e) des angebotenen Systems.

#### **2. Farbbildschirme:**

Farbbildschirme entsprechen einem aktuellen und marktüblichen Standard sowie Normen und Empfehlungen z.B. im Hinblick auf ergonomische Anforderungen, Störgeräuschfreiheit und Strahlungsgrenzwerte. Monitore haben eine Auflösung von mindestens Full HD mit 1920x1080

und einem Seitenverhältnis von 16:9 bzw. 16:10. Der Anschluss von externen Bildschirmen erfolgt über digitale Schnittstellen.

**3. Aufzählungen/Zubehör/Anlagenteile:**

Positionen für Aufzählungen (Az), Zubehör und Anlagenteile beschreiben Ergänzungen zu vorangegangenen Positionen (Leistungen) und werden nur aus dem System oder der Auswahl von Produkten des Herstellers der Grundposition angeboten bzw. ausgeführt.

Kommentar:

*Produktspezifische Ausschreibungstexte (Produktbeschreibungen) sind für Ausschreibungen gemäß Bundesvergabegesetz (BVerG) nicht geeignet.*

*Sie dienen als Vorlage für frei formulierte Positionen und müssen inhaltlich so abgeändert werden, dass den Anforderungen des BVerG entsprochen wird (z.B. Kriterien der Gleichwertigkeit ergänzen).*

86E101 + Bedienstation in der im Positionsstichwort angegebenen Ausführung.

**86E101A + Bedienstation Standard**

Stationärer Desktop- oder Tower Rechner (PC) mit aktuellen und marktüblichen Komponenten und Schnittstellen inkl. Software-Lizenz für *Client Visualisierung*.

Mit folgenden Mindestspezifikation:

- 24" Farbmonitor (z.B.: TFT/LCD/LED)
- USB-Eingabegeräte
- Netzwerkadapter
- Grafikkarte DirectX 9 Support mind. 128MB Speicher
- Optisches Laufwerk mit Schreib- und Lesefunktion
- Arbeitsspeicher 4GB
- Massenspeicher 120GB
- Prozessor 4 Kerne, 2GHz
- Windows 7/10 Pro
- MS Office 2013
- .Net Framework 4.5

Zusätzliche Spezifikation:

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....

**86E101B + Bedienstation tragbar**

Tragbarer Rechner (PC-Laptop) mit aktuellen und marktüblichen Komponenten und Schnittstellen inkl. Software-Lizenz für *Client Visualisierung*.

Mit folgenden Mindestspezifikation:

- 15,6" Farbbildschirm (z.B.: TFT/LCD/LED)
- USB-Eingabegeräte
- Netzwerkadapter
- Netzwerkadapter wireless
- Prozessor 8x 2GHz
- Grafikkarte DirectX 9 Support
- Arbeitsspeicher 8GB
- Massenspeicher 120GB
- Windows 7/10 Pro 64 bit
- MS Office 2013
- Net Framework 4.5
- Akku, Netzgerät

Zusätzliche Spezifikation:

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....

**86E101C + Bedienstation Touch Panel VMo**

Touch Panel PC für Verteiler-Montage (VMo) mit aktuellen und marktüblichen Komponenten und Schnittstellen, Frontpanel IP 54 inkl. Software-Lizenz für *Client Visualisierung*.

Mit folgenden Mindestspezifikationen:

- 15" Touchscreen mit Multi-Touch 1366 x 768
- Netzwerkadapter
- Intel® Core™ i5, 2 Kerne, 1,5 GHz
- Grafikkarte DirectX 9 Support
- Arbeitsspeicher 4GB
- Massenspeicher 64GB SSD
- Windows 7/10 Pro
- MS Office 2013
- .Net Framework 4.5
- inkl. Befestigungszubehör

Zusätzliche Spezifikation:

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....

**86E101D + Bedienstation Touch Panel AP**

Touch Panel PC für Aufputz-Montage (AP) mit aktuellen und marktüblichen Komponenten und Schnittstellen, rundum IP 65 geschützt inkl. Lizenzgebühren für *Client Visualisierung*.

Mit folgenden Mindestspezifikationen:

- 15" Touchscreen mit Multi-Touch 1366 x 768
- Intel® Core™ i5, 2 Kerne, 1,5 GHz
- Arbeitsspeicher 4GB
- Massenspeicher 64GB SSD
- Windows 7/10 Pro
- MS Office 2013
- .Net Framework 4.5
- inkl. Befestigungszubehör

Zusätzliche Spezifikation:

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....

**86E101X + Bedienstation n.W.AG**

Ausführung nach Wahl des Auftraggebers.

Spezifikation:

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....

86E102 + SCADA Solution Server/Bedienstation in der im Positionsstichwort angegebenen Ausführung.

**86E102A + SCADA Solution Server/Bedienstation Standard**

Stationärer Desktop oder Tower-Rechner (PC) mit aktuellen und marktüblichen Komponenten und Schnittstellen inkl. Lizenzgebühren für *SCADA Server* und Software-Lizenz für *Client Visualisierung*.

Mit folgenden Mindestspezifikation:

- 24" Farbmonitor (z.B.: TFT/LCD/LED)
- USB-Eingabegeräte

- Netzwerkadapter
- Grafikkarte DirectX 9 Support mind. 128 MB Speicher
- Optisches Laufwerk mit Schreib- und Lesefunktion
- Arbeitsspeicher 8GB
- Massenspeicher 120GB
- Prozessor 4 Kerne, 2GHz
- Windows 7/10 Pro
- MS Office 2013
- MS SQL Server 2014 Express
- .Net Framework 4.5

Zusätzliche Spezifikation:

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....

**86E102B + SCADA Solution Server/Bedienstation Touch Panel VMo**

Touch Panel PC für Verteiler-Montage (VMo) mit aktuellen und marktüblichen Komponenten und Schnittstellen, Frontpanel IP 54 inkl. Lizenzgebühren für *SCADA Server* und Software-Lizenz für *Client Visualisierung*.

Mit folgenden Mindestspezifikationen:

- 15" Touchscreen mit Multi-Touch 1366 x 768
- Netzwerkadapter
- Grafikkarte DirectX 9 Support
- Arbeitsspeicher 4GB
- Massenspeicher 64GB SSD
- Intel® Core™ i5, 2 Kerne, 1,5 GHz
- Windows 7/10 Pro
- MS Office 2013
- MS SQL Server 2014 Express
- .Net Framework 4.5

Zusätzliche Spezifikation:

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....

**86E102C + SCADA Solution Server/Bedienstation Touch Panel AP**

Touch Panel PC für Aufputz-Montage (AP) mit aktuellen und marktüblichen Komponenten und Schnittstellen, rundum IP 65 geschützt inkl. Lizenzgebühren für *SCADA Server* und Software-Lizenz für *Client Visualisierung*.

Mit folgenden Mindestspezifikationen:

- 15" Touchscreen mit Multi-Touch 1366 x 768
- Netzwerkadapter
- Grafikkarte DirectX 9 Support
- Arbeitsspeicher 4GB
- Massenspeicher 64GB SSD
- Intel® Core™ i5, 2 Kerne, 1,5 GHz
- Windows 7/10 Pro
- MS Office 2013
- MS SQL Server 2014 Express
- .Net Framework 4.5
- inkl. Befestigungszubehör

Zusätzliche Spezifikation:

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....

**86E102X + SCADA Solution Server/Bedienstation n.W.AG**

Ausführung nach Wahl des Auftraggebers inkl. Lizenzgebühren für *SCADA Server*.

Spezifikation:

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....

**86E103 + SCADA Solution Serverstation in der im Positionsstichwort angegebenen Ausführung.**

**86E103A + SCADA Solution Serverstation b.500 Eing/Ausg**

Stationärer Tower-Rechner (Server) mit aktuellen, marktüblichen und Server-zertifizierten Komponenten und Schnittstellen, für 7 x 24 Stunden Betrieb inkl. Lizenzgebühren für *SCADA Server*.

Mit folgenden Mindestspezifikationen:

- USB-Eingabegeräte
- Netzwerkadapter mind.2x 1Gbit
- Grafikkarte
- Optisches Laufwerk mit Schreib- und Lesefunktion
- Arbeitsspeicher 8GB
- Massenspeicher 100GB SAS
- Prozessor 4 Kerne, 2GHz
- Raid1-Funktionalität
- Windows Server 2012, Standard Edition 64Bit
- MS SQL Server 2014 Express 64Bit
- .Net Framework 4.5

Zusätzliche Spezifikation:

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....

**86E103B + SCADA Solution Serverstation b.3000 Eing/Ausg**

Stationärer Tower-Rechner (Server) mit aktuellen, marktüblichen und Server-zertifizierten Komponenten und Schnittstellen, für 7 x 24 Stunden Betrieb inkl. Lizenzgebühren für *SCADA Server* und *Datenbank*.

Mit folgenden Mindestspezifikationen:

- USB-Eingabegeräte
- Netzwerkadapter mind.2x 1Gbit
- Grafikkarte
- Optisches Laufwerk mit Schreib- und Lesefunktion
- Arbeitsspeicher 8GB
- Massenspeicher 100GB SAS
- Prozessor 4 Kerne, 2GHz
- Raid1-Funktionalität
- Redundantes Netzteil
- Windows Server 2012, Standard Edition 64Bit
- MS SQL Server 2014 Standard 64Bit
- .Net Framework 4.5

Zusätzliche Spezifikation:

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....

**86E103C + SCADA Solution Serverstation ü.3000 Eing/Ausg**

Stationärer Tower-Rechner (Server) mit aktuellen, marktüblichen und Server-zertifizierten Komponenten und Schnittstellen, für 7 x 24 Stunden Betrieb inkl. Lizenzgebühren für *SCADA Server* und *Datenbank*.

Mit folgenden Mindestspezifikationen:

- USB-Eingabegeräte
- Netzwerkadapter mind.2x 1GBit
- Grafikkarte
- Optisches Laufwerk mit Schreib- und Lesefunktion
- Arbeitsspeicher 16GB
- Massenspeicher 100GB SAS
- Prozessor 8 Kerne, 2GHz
- Raid1-Funktionalität
- Redundantes Netzteil
- Windows Server 2012, Standard Edition 64Bit
- MS SQL Server 2014 Standard 64Bit
- .Net Framework 4.5

Zusätzliche Spezifikation:

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....

**86E103D + SCADA Datenbank Serverstation**

Stationärer Tower-Rechner (Server) mit aktuellen, marktüblichen und Server-zertifizierten Komponenten und Schnittstellen, für 7 x 24 Stunden Betrieb inkl. Datenbanklizenzen *SQL Server*.

Mit folgenden Mindestspezifikationen:

- USB-Eingabegeräte
- Netzwerkadapter mind.2x 1GBit
- Grafikkarte
- Optisches Laufwerk mit Schreib- und Lesefunktion
- Arbeitsspeicher 16GB
- Massenspeicher 500GB
- Prozessor 8 Kerne, 2GHz
- Raid1-Funktionalität
- Redundantes Netzteil
- Windows Server 2012, Standard Edition 64Bit
- MS SQL Server 2014 Standard 64Bit
- .Net Framework 4.5

Zusätzliche Spezifikation:

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....

**86E103X + SCADA Solution Serverstation n.W.AG**

Ausführung nach Wahl des Auftraggebers inkl. Lizenzgebühren für *SCADA Server*.

Spezifikation:

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....

**86E110 + Aufzahlung (Az) für SCADA Solution Serverstation in der im Positionsstichwort angegebenen Ausführung.**

**86E110R + Az SCADA Solution Serverstation Hot-Standby-Redundanz**

Inhärente Redundanz auf allen Systemebenen, wie Hardware, Systemsoftware, Applikationsprogrammierung, Wartungs- und Überwachungsschnittstellen inkl. Lizenzgebühren für *SCADA Server Redundant*. Der Programmcode und die Konfiguration wird zwischen den redundanten Systemen automatisch abgeglichen. Durch die Arbitrierungsfunktion wird der Ausfall der Masterstation automatisch erkannt und die Funktion der Masterstation von der Standbystation übernommen.

1 Verrechnungseinheit (VE) = Redundanz von 2 SCADA Server (Master/Standby)

z.B. von **EVON** Type: **XAMSRV-HSR** oder Gleichwertiges.

Angebotenes Erzeugnis: (.....)

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 VE PP: .....

**86E110S + Az SCADA Solution Serverstation BACnet B-OWS**

SCADA Solution Serverstation BACnet zertifiziert (B-OWS, Rev. 1.12).

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 VE PP: .....

**86E2 + Management Software Systemmanagement (EVON)**

Version: 2018

Im Folgenden ist die Software Systemmanagement für das MSRL-Management beschrieben. Diese beinhaltet die Initialisierung, Koordinierung und Wartung aller Konfigurationsinformationen eines GA-Systems einschließlich des Netzwerkmanagements und stellt alle Funktionen für das MSRL-Management zur Verfügung, unabhängig davon, welche Funktionen im gegenständlichen Projekt aktuell genutzt werden (z.B. für spätere Erweiterungen).

Die konstruktive Verwirklichung von funktional beschriebenen MSRL-Leistungen erfolgt nach Wahl des Auftragnehmers.

**1. Systemzeitverwaltung:**

Über die interne Systemuhr des MSRL-Managements erfolgt die Synchronisation aller Uhren des GA-Systems, Häufigkeit und Zeitpunkt der Synchronisation sind definierbar. In jedem Fall erfolgt eine automatische Synchronisation nach:

- Spannungsausfall und Wiederkehr
- Ausfall oder Störung eines Netzwerkteilnehmers mit Kalender-/Zeitfunktion nach Wegfall der Störung
- Ausfall oder Störung der Kommunikation nach Wegfall der Störung

Die interne Systemuhr verfügt über eine automatische Umschaltung von Sommer-auf Winterzeit und umgekehrt, die Umschaltparameter sind projektspezifisch festlegbar. Die Systemuhr kann über externe Signale via Internet oder Funkuhr (DCF77) synchronisiert werden. Die maximale Abweichung der Systemuhr beträgt (ohne externe Synchronisation) 30 sec/Monat.

Zusätzlich zu den Zeitschaltfunktionen in AutoGer, Kontrollern oder Raumautomationsstationen können im MSRL-Management zentrale Zeitschaltfunktionen mit Tages-, Wochen- und Jahresplänen sowie Sondertagen mit nachstehenden Funktionen definiert werden:

- kleinster Schaltabstand eine Minute
- automatische Umstellung zwischen Sommer- und Winterzeit
- Umschaltparameter für die Zeitumstellung projektspezifisch festlegbar
- Kopierfunktion für Anwendung auf mehreren Anlagen
- Möglichkeit der Gruppierung für mehrere Anlagen

**2. Systemdiagnose/Systemselbstüberwachung:**

Folgende Systemdiagnosen werden unterstützt:

- Auslastung der Speicherkapazitäten und anderer Systembetriebsmittel

- Ausfallrate von Übertragungsvorgängen in Busleitungen/Systemnetzwerken in Prozent
- Ursachen für Systemausfälle

Die Management Software ist mit einer Watchdog-Funktion zur Systemselbstüberwachung sowie zur Überwachung der Kommunikation mit der MSRL-Automation bzw. Raumautomation ausgestattet.

### **3. Stromnetzausfall und Wiederanlaufverhalten:**

Die an das MSRL-Management angebotenen Automatisierungsgeräte, kommunikative Einzelraumregler, Controller und Raumautomationsstationen können ihre Funktionen auch ohne das übergeordnete MSRL-Management (z.B. bei Strom/Netzausfall, Ausfall/Störung der Kommunikation, Systemstörung) dezentral und autark wahrnehmen. Die gesamte Management Software einschließlich Parameter sowie die Kommunikation steht nach Netzwiederkehr und darauf folgendem Systemneustart automatisch wieder zur Verfügung.

### **4. Systemaktivitätenliste:**

Alle Systemaktivitäten und -ereignisse werden mit Datum und Uhrzeit automatisch für eine Dauer von mindestens 12 Monaten gespeichert.

### **5. Datenpunktbenennung/-Anwahl:**

Die Adressierung der Datenpunkte erfolgt über einen projektspezifischen alphanumerischen Adressencode mit bis zu 36 frei wählbaren Zeichen. Wenn ein AK-System verwendet wird, so erfolgt die Adressierung nach diesem System.

Die Anwahl einzelner Datenpunkte kann wahlweise einzeln als auch gruppenweise erfolgen. Es sind verschiedene Gruppierungen/Filterungen wie z.B. anlagenweise, pro AutoGer, nach Datenpunktzustand oder nach Datenpunkttypen möglich.

Änderungen des AK-Systems müssen auch im Nachhinein online, ohne Programmänderungen und ohne Kompilieren des Systems, über Microsoft Excel möglich sein.

### **6. System-Zugriffskontrolle:**

Ein Systemzugriff via SCADA Solution Server/Bedienstation oder SCADA Solution Serverstation ist nur über eine Bediener/Benutzer-Authentifizierung möglich. Die Authentifizierung erfolgt durch Eingabe von Benutzername und Passwort. Mindestens folgende Zugriffsebenen sind vorhanden:

- Ebene 0: ohne Passwort, beschränkter Zugriff auf ausgewählte Informationen
- Ebene 1: Es sind nur tägliche Routinebedienungen erlaubt
- Ebene 2: Es ist ein Zugriff auf alle nicht konfigurierbaren Funktionen erlaubt
- Ebene 3: Vollständige Konfiguration des Gesamtsystems wird erlaubt

Die Zugriffsrechte können in XAMControl für sämtliche Prozessbilder, Objekte und Parameter benutzerabhängig festgelegt werden. Die Systemsprache muss für jeden Benutzer in der Benutzerverwaltung einstellbar sein. Bei einem Benutzerwechsel wird diese online im System umgestellt.

### **7. Bedieneraktivitätenliste:**

Alle Bedieneraktivitäten werden mit Datum/Uhrzeit und Benutzernamen automatisch für eine Dauer von mindestens 12 Monaten gespeichert.

### **8. Datenspeicherung und -archivierung:**

Daten von E/A-, Verarbeitungs- oder Managementfunktionen werden im Daten-/Archivierungsspeicher über einen Zeitraum von zumindest 2 Monaten gespeichert. Eine Speicherung dieser Daten über einen Zeitraum von mehr als 2 Monaten wird als Langzeitspeicherung bezeichnet. Daten wie z.B. Ereignismeldungen, Alarmmeldungen, Zustandsmeldungen, Messwerte und Zählwerte werden mit Datum und Uhrzeit und den entsprechenden Merkmalen gespeichert. Bei Erreichen des Grenzwertes von 80 Prozent der verfügbaren Speicherkapazität (Wert definierbar) wird eine Systemmeldung ausgegeben. Alle Daten können wahlweise manuell oder über ein automatisches Sicherungsprogramm (vor Erreichen eines definierbaren Grenzwertes der Speicherkapazität) ausgelagert werden. Bei Überschreiten der verfügbaren Speicherkapazität werden die jeweils ältesten Informationen überschrieben. Eine manuelle Löschung aller Daten (nach einer etwaigen Datensicherung) kann durch Eingabe des unteren Grenzwertes für den ältesten noch zu speichernden Zeitpunkt automatisch erfolgen.

### **9. Mess- und Zählwerte, Grenzwertüberwachung:**

Nach Anwahl eines Datenpunktes werden dessen Mess- oder Zählwerte mit Wert, Einheit und Klartext angezeigt. Es werden alle in der MSRL-Technik gebräuchlichen Dimensionsanzeigen unterstützt. Alle Mess- bzw. Zählwerte sowie Betriebsstundenzählungen können auf die Einhaltung von projektspezifisch festgelegten oberen bzw. unteren Grenzwerten überwacht werden. Grenzwerte können als fest oder gleitend definiert werden. Pro Messwert können zumindest bis zu 4 Grenzwerte (2 x oberer Grenzwert fest oder gleitend, 2 x unterer Grenzwert fest oder gleitend) definiert werden. Die Grenzwertüberwachung ist für jeden Mess- bzw. Zählwert ein- und ausschaltbar. Für jeden Grenzwert von Messwerten ist eine zeit- bzw. ereignisabhängige Grenzwertunterdrückung definierbar.

#### **10. Datennutzung/-auswertung:**

Alle im GA-System generierte Daten (auch solche, die von anderen Systemen über Kommunikationsschnittstellen eingelesen werden) müssen für eine Speicherung, Verarbeitung und Auswertung innerhalb des GA-Systems zur Verfügung stehen.

Neben der Nutzung der Daten für z.B. Systembedienung, Parametrierung, Zustandsanzeige, Störsignalisierung, Anlagensvisualisierung, Historisierung werden die Daten für die Protokollerstellungen sowie für Trend-Diagramme (Online Trend) genutzt.

Nachstehende Arten von Standardprotokollen sind projektspezifisch vordefinierbar, erforderliche Daten werden aus dem Daten-/Archivierungsspeicher entnommen:

- Systemprotokolle (Gesamtprotokoll)
- Übersichtsprotokolle
- Ereignisprotokolle
- Messwertprotokolle
- Alarmprotokolle
- Trendprotokolle
- Datenpunktprotokolle
- Inbetriebnahmeprotokolle
- Mängelprotokolle

Systemprotokolle zeigen den Status des gesamten GA-Systems (MSRL-Management, -AutoGer,- Raumautomation, Kommunikation). Übersichtsprotokolle beinhalten aktuelle Istwerte von Datenpunkten, welche nach verschiedenen Kriterien selektiert/gefildert werden können. Selektions-/Filterkriterien können z.B. sein Gebäude, Anlagen, Datenpunktart, Meldungskategorie, ereignisaktive Datenpunkte. Die Auslösung der Protokollausgabe kann wahlweise manuell, zeitabhängig oder ereignisabhängig erfolgen.

#### **11. Datenimport/-export:**

Über eine vom Auftraggeber festgelegte Datenschnittstelle und Datenformat ist ein Datenimport/-export möglich. Zeitpunkt und Häufigkeit des Datenaustausches sind definierbar, ebenso ob der Datenaustausch automatisch oder manuell, Online oder via Datenträger/-Speicher erfolgt.

#### **12. Verarbeitung von Alarm-/Ereignismeldungen:**

Folgende Alarm-/Ereignismeldungen werden zumindest unterstützt:

- Gefahrenmeldungen
- Störmeldungen kritisch
- Störmeldungen unkritisch
- Ereignismeldungen
- Wartungsmeldung

Ob und wie die Rückkehr eines Gefahrenmelde- oder Störmelde-, Grenzwertmelde- oder Wartungsmeldepunktes in den Normalzustand protokolliert bzw. visualisiert wird, kann projektspezifischen festgelegt werden.

Die Ausgabe von Meldungen erfolgt mit Kennzeichnung der Meldekategorie, dem Zustand der Information und dem zugehörigem Klartext.

Für jede Meldungsart kann die Ausgabe hinsichtlich der Art des Ausgabegerätes (z.B. Bildschirm, Drucker, SMS, Mail, des jeweils ganz bestimmten (bei mehreren gleichartigen) und des Ausgabezeitraumes (z.B. nur außerhalb der Betriebszeit, nur an Sonn- und Feiertagen) projektspezifisch festgelegt werden. Eine zeit- und ereignisabhängige Unterdrückung von Meldungen (z.B. bei Spannungsausfall) kann projektspezifisch definiert werden.

#### **13. Ausmaß- und Abrechnungsregeln:**

Die Management Software wird in einem Pauschalbetrag als Lizenz für eine Bedienstation,

SCADA Solution Server/Bedienstation oder SCADA Solution Serverstation abgerechnet. Für jede weitere Bedienstation, SCADA Solution Server/Bedienstation oder SCADA Solution Serverstation muss eine weitere Lizenz erworben werden.

Die Generierung der Datenpunkte aus MSRL-Automation und MSRL-Raumautomation wird nach der Anzahl der physikalischen Datenpunkte aus der MSRL-Automation oder Raumautomation abgerechnet. Die Generierung von Datenpunkten aus Fremdsystemen im Management wird nach Anzahl der einzubindenden Informationen abgerechnet.

#### 14. Aufzählungen/Zubehör/Anlagenteile:

Positionen für Aufzählungen (Az), Zubehör und Anlagenteile beschreiben Ergänzungen zu vorangegangenen Positionen (Leistungen) und werden nur aus dem System oder der Auswahl von Produkten des Herstellers der Grundposition angeboten bzw. ausgeführt.

##### Kommentar:

*Produktspezifische Ausschreibungstexte (Produktbeschreibungen) sind für Ausschreibungen gemäß Bundesvergabegesetz (BVerG) nicht geeignet.*

*Sie dienen als Vorlage für frei formulierte Positionen und müssen inhaltlich so abgeändert werden, dass den Anforderungen des BVerG entsprochen wird (z.B. Kriterien der Gleichwertigkeit ergänzen).*

86E201 + Software für Systemmanagement

#### 86E201A + Client Software Programmierumgebung

Programmierungsumgebung für eine Bedienstation, SCADA Server/Bedienstation oder SCADA Solution Server ohne Unterschied, ob Standgerät, tragbares Gerät oder Touch Panel.

z.B. von **EVON** Type: **XAMControl IDE** oder Gleichwertiges.

Angebotenes Erzeugnis: (.....)

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 PA PP: .....

86E202 + Generierung der Datenpunkte. Im Positionsstichwort angegeben ist, ob es sich um Datenpunkte aus der MSRL-Automation (AutoGer des angebotenes System = Anlagenautomation oder Fremdsystem), der MSRL-Raumautomation (Raumautomation) oder der Sicherheitstechnik handelt.

Die Generierung aller erforderlichen virtuellen Datenpunkten ist in den Einheitspreis einkalkuliert.

#### 86E202A + Datenpunkt Generierung aus Anlagenautomation

Datenpunkte aus der Anlagenautomation (AutoGer des angebotenen GA-Systems).

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....

#### 86E202B + Datenpunkt Generierung aus Raumautomation

Datenpunkte aus der Raumautomation des angebotenen Raumautomationssystems.

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....

#### 86E202C + Datenpunkt Generierung Sicherheitstechnik

Datenpunkte und Videobilder von Anlagen und Teilanlagen der Sicherheitstechnik wie z.B. Brandmeldeanlage (BMA), Video (z.B. H.264) usw.

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....

**86E202D + Datenpunkt Generierung Fremdsysteme**

Datenpunkte aus AutoGer oder Feldgeräten von Fremdsystemen/-fabrikaten.

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....

**86E204 + Datenschnittstelle mit Mehrfachlizenz zur Ausgabe der Daten aus dem Daten-/Archivierungsspeicher (Text- und Zahlenwerte) in ein externes marktübliches Standard-Software-Format des Auftraggebers.**

**86E204A + Daten Schnittstelle Microsoft Excel**

Microsoft Excel in der aktuellen Version

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 PA PP: .....

**86E204B + Daten-Schnittstelle Datenbank**

System/Version:

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 PA PP: .....

**86E206 + Aufzahlung (Az) auf die Software Systemmanagement für die Möglichkeit der Erstellung von beliebig vielen übergeordneten Zeitprogrammen und Kalenderprogrammen. Einem übergeordneten Zeitprogramm können beliebig viele Zeitprogramme zugeordnet werden. Die Zuordnung erfolgt über die Client Software Visualisierung (Online Visualisierungsmodul) und ermöglicht so dem Betreiber eine flexible Konfiguration seiner Anlagen. Die Eingabe der Zeiten erfolgt mittels Drag&Drop über den gewünschten Zeitbereich.**

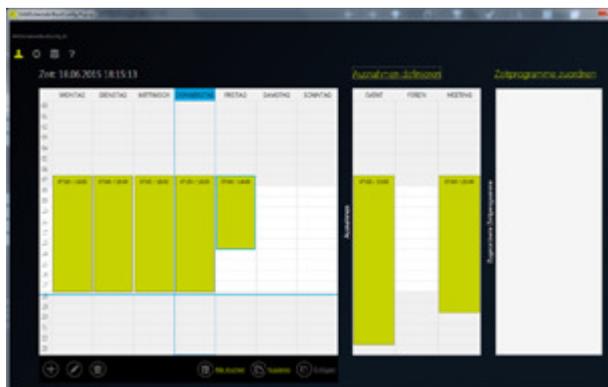
**86E206A + Az Zeitprogramm mit Kalenderfunktion**

Übergeordnete Zeitprogramme mit Kalenderfunktion für alle Anlagen, Anlagenteile, Sicherheitstechnik und Fremdsysteme.

z.B. von **EVON** Type: **XAMScheduler** oder Gleichwertiges.

Angebotenes Erzeugnis: (.....)

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 PA PP: .....



Evon-XAMScheduler

**86E3 + Management Software Mensch-System-Schnittstelle (EVON)**

Version: 2018

Im Folgenden ist die Software Mensch-System-Schnittstelle beschrieben. Diese beinhaltet die Unterstützung der Funktionen des Systemmanagements, Ereignisbehandlung, Darstellung von Zustandsinformationen, Parametereinstellungen und technische Bearbeitung des Systems mit Projektierung und Inbetriebnahme.

Die konstruktive Verwirklichung von funktional beschriebenen MSRL-Leistungen erfolgt nach Wahl des Auftragnehmers.

**1. Software Visualisierung (Bediensoftware):**

Die Bediensoftware ist entweder eine Erweiterung der Software Systemmanagement oder eine eigenständige Software. Die Kommunikation mit der Software Systemmanagement sowie der Datenaustausch sind im Einheitspreis der Software enthalten.

**1.1 Benutzerzugriffskontrolle**

Der Zugriff erfolgt passwortgeschützt (Unterstützung komplexer Passwörter) über die unterschiedlichen Zugriffsebenen der Software Systemmanagement. Bei einer Anmeldung im System in einer Zugriffsebene >0 ist ein Login-Passwort erforderlich. Nach einem definierbaren Zeitraum in dem keine Benutzeraktivitäten vorgenommen werden, erfolgt eine automatische Abmeldung/Logout des Benutzers, das System wird auf Zugriffsebene 0 gesetzt. Das "Active Directory" von Microsoft muss vom System unterstützt werden.

**1.2 Allgemeine Informationsdarstellung**

Die Anlagenbedienung erfolgt über eine grafische Bedienoberfläche, als Mehrfingerbedienung (Multi Touch) bei Touch Panele. Die Darstellung der eingebundenen HKLS-Anlagen, Raumautomationssysteme und Fremdsysteme erfolgt über Anlagenbilder mit dynamischen Daten-Einblendungen. Die Darstellung innerhalb der Anlagenbilder kann nach Wahl des AG in grafischer, tabellarischer oder Mischform erfolgen. Die Darstellung über Anlagenbilder mit dynamischer Daten-Einblendungen setzt die Verwendung einer Farbgrafik-Software voraus.

Folgende Anlagenbilder sind möglich:

- Übersichtsbild oder Übersichtsplan zur Navigation innerhalb eines Objektes zwischen untergeordneten Gebäuden, Bauteilen, Gewerken, Abschnitten oder Anlagen (z.B. Fotos, Grundrissdarstellungen, Gebäudeschnitte oder Tabellarische Auflistungen)
- Anlagenbilder aus der MSRL-Automation mit dynamischen Einblendungen (Einzeldarstellungen) zur Anlagenbedienung und-visualisierung für eingebundene HKLS-Anlagen
- Anlagenbilder aus der MSRL-Raumautomation mit dynamischen Einblendungen (Einzeldarstellungen) zur Anlagenbedienung und-visualisierung von eingebundenen Raumautomationssystemen.
- Anlagenbilder mit dynamischen Einblendungen (Einzeldarstellungen) zur Anlagenbedienung und-visualisierung für eingebundene Fremdsysteme

**1.3 Dialogarten und Informationszugriff**

Die Anlagenbedienung bzw. der Informationszugriff erfolgt über Bildbedienelemente, die in den Anlagenbildern integriert sind. Es muss eindeutig erkennbar sein, welche Funktion das jeweilige Bedienelement hat (ggf. sind die Bedienelemente zusätzlich zu beschriften). Folgende Bedienelemente sind mindestens vorgesehen:

**1.3.1 Übergeordnete Bedienelemente**

- Favoritenanwahl (es ist für jeden Anwender individuell möglich ausgewählte Bilder als Favoriten zu definieren)
- zuletzt gesehen (es werden die zuletzt angesehenen Prozessbilder im Bildnavigationsbereich dargestellt)
- alle Bilder mit einem oder mehreren aktiven Alarmen darstellen
- Folgebild anwählbar über Bildbedienelement
- Zurück und Öffnen der vorangehenden Darstellung (Bild)
- Weiter und Öffnen von untergeordneten Anlagen oder Anlagenteilen
- Aktivieren und Öffnen von untergeordneten Programmen (z.B. Alarmmanagement, Trend Diagramm, Störungsstatistik, Protokollausgabe)
- Drucken des aktuellen Bildinhalts als Momentaufnahme einschließlich der aktuellen Datenpunktinformationen und Anzeigen

### 1.3.2 Anlagenbezogene Bedienelemente

- Softwareschalter
- manuelle Bedienung der Anlagen/Anlagenteile
- manuelle Verstellung der Stellgeräte
- Eingabe von Sollwerten
- Grafische Darstellung von Zeit- bzw. Ereignisprogrammen

### 1.3.3. Darstellen der Datenpunktinformationen

Die einzublendenden physikalischen oder virtuellen Informationen werden grafisch oder in Textform so dargestellt, dass alle erforderlichen/gewünschten Daten eindeutig erkannt werden (ggf. sind zusätzliche Beschriftungen auszuführen).

- Anlage als zusammenhängende grafische Darstellung in Kombination mit Textdarstellungen
- Textbeschreibungen
- Farbwechsel des Symbols bei Informationswechsel (z.B. bei Störung oder Handbetrieb)
- Einblendung von Zusatztexten bei Auftreten von definierbaren Anlagenzuständen
- Allgemeine Informationen wie z.B. Datum, Uhrzeit, Außenkonditionen sind pro Bild individuell definierbar
- Eindeutige Erkennung des Zustandes für alle Anlagen/Anlagenteile mit Unterscheidung des Schaltzustandes automatisch über Software oder manuell
- Stellsignale (binär oder stetig) aller dargestellten Anlagenteile
- Darstellung aller Messwerte der angezeigten Anlagen sowie aller für den Betrieb der Anlage relevanten Messwerte anderer Anlagen oder allgemeiner Informationen
- Darstellung aller Sollwerte, berechneter Sollwerte und Sollwertschiebungen (in grafischer Darstellung als Echtzeit) der angezeigten Anlagen
- Darstellung aller Kennlinien, Heizkurven und Sequenzregler in grafischer Form als Realwerte (keine statischen Kurven)
- Darstellung des Stands von Betriebsstundenzählern von Verbrauchern, bei mehrstufigen Verbrauchern getrennt nach Stufen
- Darstellung der Variable im Programmcode und in der Applikation (Dependency Fenster)
- Bei jedem Objekt (Motor, Ventil usw.) muss es möglich sein die Verknüpfung zu den physikalischen E/A Modulen anzuzeigen und bei Bedarf diese zu öffnen.
- Bei den E/A Modulen muss es möglich sein den tatsächlichen Zustand der Ein und Ausgänge zu übersteuern. Ist eine Übersteuerung eines solchen Datenpunktes aktiv muss dies in der Alarmliste ersichtlich sein.
- Bei den E/A Modulen muss es möglich sein einen Stromlaufplan zu hinterlegen und bei Bedarf diesen mit einem vorkonfigurierten Suchtext zu öffnen

### 1.4 Alarmmeldungen und Ereignisbehandlung

Kommende und gehende Alarm-, Gefahr-, Stör-, Wartungs-, Grenzwertmeldungen werden spontan am Bildschirm und in einem Alarmfenster ausgegeben. Für alle Meldungen können anlagenspezifisch Verzögerungen definiert werden, die verzögerte Meldungsausgabe erfolgt dann wahlweise nach Ablauf des definierten Zeitraumes oder nach einer definierten Anzahl von anlagenspezifisch festgelegten Meldungen. Müssen Ereignisse vom Bediener quittiert werden, so bleiben die ursprünglichen Informationen bis zur Quittierung ersichtlich.

Sind in einem Anlagenbild Objekte mit anstehenden Alarmen vorhanden, wird das Anlagenbild in der entsprechenden Alarmfarbe eingerahmt, wobei immer der Alarm mit der höchsten Priorität herangezogen wird. Mittels Mausklick auf ein Anlagenbild wird dieses in einer Einzeldarstellung aufgerufen.

Von der Alarmmeldung im Alarmfenster kann direkt zum Anlagenbild gesprungen werden.

In der Alarmliste kann zwischen zwei Profilen gewechselt werden:

- alle Alarme anzeigen
- nur die Alarme für das aktuelle Prozessbild anzeigen

Ein Sperren von Alarmen in der Alarmliste und auch der Export der aktiven Alarme in eine Excel Datei muss möglich.

### 1.6 Funktionen für analytische und statistische Auswertungen

Folgende Funktionen müssen für die Auswertung von Daten aus dem Daten-Archivierungsspeicher mindestens zur Verfügung stehen:

- Berechnung von Mittelwerten, Minimum und Maximum

- Berechnung der Korrelation
- Berechnung der Regression
- Darstellungen in Trend-Diagrammen, Kreissektor-Diagrammen, Histogrammen oder Balken-Diagrammen

#### 1.6 Drucken

Bildinhalte, Protokolle, Auswertungen, Anlagengrafiken, Trend-Diagramme können über definierbare Drucker ausgegeben werden. Ausdrücke können wahlweise ereignisgesteuert, zeit- und datumgesteuert oder Benutzerinitiiert erfolgen.

#### 1.7 Fernbedienung/-management

Eine Fernbedienung/-management mit komplettem Funktionsumfang für das GA-System erfolgt über

- Modemverbindung
- Intranet/Internet

#### 1.8. Parameter sichern, wiederherstellen, Default Parameter

Sind in einem gewählten Objekt Parameter (in der Datenbank gespeicherte Einstellwerte) definiert, können diese über Microsoft Excel eingestellt werden. Es wird eine Liste aller Instanzen dieser Klasse im Excel erstellt. Die Änderungen der Einstellwerte werden sofort online übernommen und sind damit gültig. Diese Excel - Datei kann zur Sicherung der Parameter und zur Dokumentation gespeichert werden.

Im System sind für jedes Objekt Default-Parameter hinterlegt. Durch das Wiederherstellen der Default-Parameter können die aktuellen Parameter für das entsprechende Objekt überschrieben werden.

#### 1.9 Hilfe-Funktionen

Für alle Bedienvorgänge/Funktionen des Managements ist eine Online-Hilfe verfügbar. Die individuelle Texterstellung für die Hilfetexte sowie die Texteingabe und die Zuordnung zu den einzelnen Vorgängen erfolgt durch den Auftragnehmer. Projektspezifische Texte innerhalb der Hilfe-Funktionen werden durch den Auftraggeber vorgegeben.

#### 1.10. Suchfunktion

Mithilfe der Suchfunktion können Objekte in den Prozessbildern gesucht werden. Dabei kann nach der eindeutigen Bezeichnung der Objekte (Instanzname) oder dem Aliasnamen gesucht werden. Es wird dann das Prozessbild, in dem sich das Objekt befindet, geöffnet.

#### 1.11. Hardwareverknüpfung

Bei Objekten (Variablen) welche mit der Hardware (AutoGer) verknüpft sind, kann über die Visualisierung der entsprechende Hardwareaufbau aufgerufen werden um dadurch rasch die Baugruppe lokalisieren zu können. Die verknüpfte Baugruppe wird eingerahmt und dadurch lokalisiert. Von der Hardwarebaugruppe aus kann der zugehörige Stromlaufplan mit einem Suchtext geöffnet werden.

#### 1.12. Versionierung aller Objekte

Alle Objekte werden vom System automatisch versioniert, alle Grafiken als auch die Programmteile. Dadurch kann durch den Benutzer zu jedem Zeitpunkt und bei jedem Bediengerät (Rechner) die Änderungen verglichen werden.

### **2. Farbgrafiksoftware:**

Im Einheitspreis sind der Bildentwurf und die Ausführung der grafischen Anlagenbilder einschließlich Festlegung der einzublendenden physikalischen bzw. virtuellen Informationen einkalkuliert. In der Software ist ein Grafikprogramm, über dieses die Farbgrafiken erstellbar sind, enthalten. Es enthält eine Basis-Bibliothek für Zeichen und Symbole der Haustechnik gemäß Norm, zusätzliche Symbole können jederzeit erstellt und für weitere Anwendungen abgespeichert werden. Fotos (marktübliche Datenformate) PDF-Files und CAD-Grundrisspläne (z.B. \*.dwg) können eingelesen werden.

### **3. Langzeitspeicher:**

Daten von E/A-, Verarbeitungs- oder Managementfunktionen werden im Daten-/Archivierungsspeicher über einen Zeitraum von zumindest 12 Monaten gespeichert. Der Langzeitspeicher ist so auszulegen, dass alle Daten der Funktionen in die Langzeitspeicherung eingebunden werden können, die Auswahl der Aufzeichnungsinhalte ist durch den AG definierbar,

für Mess- und Zählwerte beträgt das kleinste Aufzeichnungsintervall 15 Minuten.

#### 4. Trend-Diagramm:

Über die Funktion Trend-Diagramm (Online-Trend) können Zustände bzw. Messwerte manuell ausgewählter Datenpunkte als Grafik (X-Y-Darstellung mit Zeitachse) ausgegeben werden, welche den Verlauf von Messwerten/Zählwerten oder Ereignissen online darstellen. Die Darstellung erfolgt wahlweise mit festgelegtem Abtast-Zeitraster oder bei festgelegter Schwellenwert-Änderung. Der kleinste Abtast-Zeitraster beträgt 1 Sekunde, der größte 15 Minuten. Die maximale Laufzeit für ein Trend-Diagramm entspricht der in der Trendkonfiguration eingestellten Aufzeichnungsdauer. Es können bis zu 10 Zustände/Messwerte in einem Trend-Diagramm zusammengefasst werden. Die Bereiche der x- und y-Werte sind definierbar, mit Skalierungsfunktion. Die Auswahl der darzustellenden Werte erfolgt direkt aus dem Anlagenbild mit Positionsanzeiger oder Cursor (Drag&Drop).

Das Anlegen von Trends und Trendprofilen muss direkt in der Visualisierungsoberfläche möglich sein. Die Trendprofile können den einzelnen Anlagenbildern zugeordnet werden, um ein schnelles Auffinden der Trendprofile zu ermöglichen.

#### 5. Microsoft Office Integration

Einfache Betriebsdatenauswertungen können sehr einfach durch Excel Vorlagen ohne umfangreiches Datenbank Know-How erstellt werden. Das System übergibt auf Knopfdruck die ausgewählten Daten eines definierten Zeitbereiches an diese Vorlage als Datenreihe - die weitere Verwertung dieser Daten obliegt der Kreativität des Excel Users.

Des Weiteren wird Excel auch als einfaches Werkzeug für die Massendatenbearbeitung und Anlagenparametrisierung verwendet. Datenpunktkonfigurationen wie auch Anlagenparameter können sehr schnell exportiert, bearbeitet und wieder importiert werden, wodurch auch ein Teil der Anlagendokumentation als Abfallprodukt entsteht.

#### 6. Ausmaß und Abrechnungsregeln:

Die Bediensoftware inkl. Farbgrafiksoftware wird in einem Pauschalbetrag als Lizenz für eine Bedienstation, SCADA Solution Server/Bedienstation oder SCADA Solution Serverstation abgerechnet. Für jede weitere Bedienstation, SCADA Solution Server/Bedienstation oder SCADA Solution Serverstation muss eine weitere Lizenz erworben werden.

#### 7. Aufzählungen/Zubehör/Anlagenteile:

Positionen für Aufzählungen (Az), Zubehör und Anlagenteile beschreiben Ergänzungen zu vorangegangenen Positionen (Leistungen) und werden nur aus dem System oder der Auswahl von Produkten des Herstellers der Grundposition angeboten bzw. ausgeführt.

##### Kommentar:

*Produktspezifische Ausschreibungstexte (Produktbeschreibungen) sind für Ausschreibungen gemäß Bundesvergabegesetz (BVerG) nicht geeignet.*

*Sie dienen als Vorlage für frei formulierte Positionen und müssen inhaltlich so abgeändert werden, dass den Anforderungen des BVerG entsprochen wird (z.B. Kriterien der Gleichwertigkeit ergänzen).*

86E301 + Software zur GA-Systembedienung

#### 86E301A + Client Software Visualisierung

Online Visualisierungsmodul für eine Bedienstation, SCADA Server/Bedienstation oder SCADA Solution Server ohne Unterschied, ob Standgerät, tragbares Gerät oder Touch Panel.

z.B. von **EVON** Type: **XAM**IrIS oder Gleichwertiges.

Angebotenes Erzeugnis: (.....)

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 PA PP: .....

#### 86E301Q + Az Software Visualisierung Anlagenbuch

Aufzählung (Az) für eine durchgängige Aufzeichnung aller Ereignisse in der Management Software (z.B. XAMControl). Es können anlagenspezifische Mängel durch den Benutzer oder

automatisch durch das System eingetragen und verwaltet werden. So können z.B. während der Inbetriebnahme alle Datenpunkte auf den Status "ungeprüft" gesetzt und im Anschluss Punkt für Punkt dokumentiert, getestet und abgehakt werden. Damit steht eine immer aktuelle ToDo-Liste im System zur Verfügung (Mangelverwaltung).

Das Anlagenbuch enthält mindestens folgende Informationen zu einem Eintrag:

- Erledigt - der aktuelle Status des Eintrags wird angezeigt
- Name - der Objektname (Instanz), welches Objekt einen Eintrag hat
- Icon - für jede Gruppe im Anlagenbuch kann ein Icon angefügt werden
- Gruppe - die zugeordnete Gruppe des Eintrags im Anlagenbuch
- Bemerkung - Anmerkung durch den Ersteller des Eintrags
- Alias - Kurzbezeichnung (Pseudonym) des Eintrags im Anlagenbuch
- Verantwortlicher - Benutzer, der für diesen Eintrag verantwortlich ist
- Zu erledigen bis - Datum, wann dieser Eintrag erledigt sein muss
- Erstellt von - Benutzer der den Eintrag erstellt hat
- Erstellt am - Datum und Uhrzeit, an dem der Eintrag erstellt wurde
- Bearbeitet von - Letzter Benutzer, der eine Änderung am Eintrag gemacht hat
- Bearbeitet am - Datum und Uhrzeit der letzten Änderung

Ein neuer Eintrag kann per Drag&Drop eines Objekts aus dem Prozessbild (objektbezogener Eintrag) direkt erstellt werden. Ihm wird eine Gruppe zugewiesen und ein Verantwortlicher definiert, der beim Eintrag eines neuen Mangels über Mail oder SMS informiert wird.

Durch einen Doppelklick auf einen Mangel im Anlagenbuch wird das Prozessbild, in dem das Objekt mit dem zugehörigen Mangel enthalten ist, geöffnet. Das geladene Prozessbild wird in einer Graustufe dargestellt und das Objekt mit dem Mangel wird mit einem orangen, pulsierenden Rahmen umrahmt. Des Weiteren wird ein oranger Pfeil, der auf das Objekt zeigt, über den orangen Alarmrahmen gelegt. Zusätzlich wird am Objekt das Icon des Mangels bzw. der Gruppe aus dem Anlagenbuch angezeigt. Dieser graphische Zustand wird solange angezeigt, bis der Benutzer mit der linken oder rechten Maustaste im Prozessbild klickt.

z.B. von **EVON** Type: **XAMAnlagenbuch** oder Gleichwertiges.

Angebotenes Erzeugnis: (.....)

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 PA PP: .....

**86E301R + Az Software Visualisierung 3D Animation**

Aufzahlung (Az) für die Möglichkeit, in CAD Systemen erstellte grafische Objekte als Modell mit all seinen Funktionen (dreidimensional) zu übernehmen. Darstellen und ansprechen aller Funktionen die das übernommene Modell enthält.

z.B. von **EVON** Type: **XAM3D** oder Gleichwertiges.

Angebotenes Erzeugnis: (.....)

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 PA PP: .....

**86E301S + Az Software Visualisierung Wettervorhersage**

Aufzahlung (Az) für die Möglichkeit der Einbindung einer Wettervorhersage aus dem Internet für die nächsten fünf Tage und Einbeziehung in die Anlagenbedienung. Der Internetzugang für die Wettervorhersage wird vom AG bereitgestellt.

z.B. von **EVON** Type: **XAMWetter** oder Gleichwertiges.

Angebotenes Erzeugnis: (.....)

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 PA PP: .....

**86E303 +** Erstmaliges Erstellen eines Anlagenbildes (Prozessbild). Im Positionsstichwort angegeben ist die Art des Prozessbildes. Die Informationsdarstellung erfolgt wahlweise in grafischer Form (z.B. Anlagenschema, Grundriss), Bildarstellung, Tabellenform oder Mischformen. Es können alle

vorhandenen physikalischen und virtuellen Informationen zur Bildung von dynamischen Werteinblendungen verwendet werden. Die zur Anzeige oder Eingabe (Bedienung oder Änderung von Parametern) eingeblendeten Text- oder Grafikenfenster sind im Einheitspreis des Prozessbildes einkalkuliert. Max. 80 dynamische Wertedarstellungen pro Anlagenbild/Prozessbild.

**86E303A + MSRL-Leitstation Anlagenübersicht**

Anlagenübersicht (Bildgruppen, Bildnavigationsbereich) zum Navigieren zwischen den einzelnen Anlagenbildern (Prozessbilder). Durch die Auswahl einer Bildgruppe werden die zugeordneten Prozessbilder dargestellt. Mit dem Bewegen des Scrollrades der Maus im Bildnavigationsbereich werden die Bilder vergrößert bzw. verkleinert. Sind in einem Bild Objekte mit anstehenden Alarmen vorhanden, wird das Bild in der entsprechenden Alarmfarbe eingerahmt, wobei immer der Alarm mit der höchsten Priorität herangezogen wird. Mittels Mausklick auf ein Prozessbild wird dieses in einer Einzeldarstellung aufgerufen.

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....



Evon-XAMControl-Bildnavigationsbereich

**86E303B + MSRL-Leitstation Anlagenübersicht Raumautomation**

Anlagenübersicht zur Darstellung aller Segmente der Raumautomation (kleinste betrachtete funktionale Einheit in der RA-Funktionen ausgeführt werden) in einem Bereich (Geschoss). Integration eines flexiblen Raumbedienskonzeptes damit Änderungen im Betrieb (Aufteilung und Zuordnungen von Räumen Master/Slave, Zuweisung der Raumbediengeräte zu den Räumen) vom Betreiber per Drag&Drop einfach und schnell durchgeführt werden können.

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....



Evon-XAMControl-Übersicht-RA

**86E303C + MSRL-Leitstation Anlagenbild Anlagenautomation**

Anlagenbild zur Darstellung von Anlagen und Teilanlagen aus der Anlagenautomation im Bereich der TGA (HKLS, Elektrotechnik,..).

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....

**86E303D + MSRL-Leitstation Anlagenbild Raumautomation**

Anlagenbild zur Darstellung von Segmenten oder Räumen der Raumautomation.

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....

**86E303E + MSRL-Leitstation Anlagenbild Sicherheitstechnik**

Anlagenbild zur Darstellung von Anlagen und Teilanlagen der Sicherheitstechnik wie z.B. Brandmeldeanlage (BMA), Video (z.B. H.264) usw.

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....



Evon-XAMControl-Sicherheitstechnik

**86E303F + MSRL-Leitstation Anlagenbild Fremdsysteme**

Anlagenbild zur Darstellung von Anlagen und Teilanlagen von Fremdsystemen.

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....

**86E303X + MSRL-Leitstation Anlagenbild n.W.AG**

Ausführung nach Wahl des Auftraggebers.

Spezifikation:

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....

**86E305 + Software (SW) Langzeitspeicher einschließlich Datenbank, Bedienprogramm und Protokollausgabe. Konfiguration in Abstimmung mit dem AG.**

**86E305A + SW Langzeitspeicher**

Schreiben der Trenddaten und der historischen Daten in die Laufzeit Datenbank.

z.B. von **EVON** Type: **XAMArchiver** oder Gleichwertiges.

Angebotenes Erzeugnis: (.....)

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 PA PP: .....

**86E307 + Software (SW) Trend-Diagramm einschließlich Datenbank, Bedienprogramm und Protokollausgabe. Konfiguration in Abstimmung mit dem AG.**

**86E307A + SW Trend Diagramm**

Zur Anzeige von Trendkurven werden Objekte per Maus vom Prozessbild in das Trend-Fenster gezogen (Drag&Drop) oder per Excel generiert. Dadurch werden alle für die Trendaufzeichnung konfigurierten Variablen dieses Objekts automatisch in der Trendsicht mit allen aufgezeichneten Werten visualisiert. Es können 3 verschiedene Modi gewählt werden:

- Trending: der aktuelle Wert wird in die Datenbank geschrieben, wenn der Wert sich um die eingestellte Hysterese bezogen auf den eingestellten Wertebereich (Min / Max Wert) ändert. Die Überprüfung der Werte erfolgt immer in der eingestellten Abtastzeit (Scan Time).
- History: der aktuelle Wert wird im eingestellten Zeitabstand (Scan Zeit) in die Datenbank geschrieben
- Realtime: der Wert wird im SPS Zyklus auf Unter- bzw. Überschreiten des Maximal- bzw. Minimalwertes überprüft und dann in die Datenbank geschrieben wenn dieser um die vordefinierte Hysterese abweicht

Die erstellten Trendkurven können als Trendprofile für das entsprechende Prozessbild abgespeichert werden. Im Anzeigeprofil stehen oft verwendete Grundprofile für den Betrachtungszeitraum zur Verfügung: 15 Minuten, 1 Stunde, 1 Tag, 1 Woche, 1 Monat.

Über die Schaltfläche "Start" wird die Trendanzeige in den Online Modus (Play) geschaltet. Dadurch wird die Trendanzeige laufend aktualisiert und das Zeitfenster wandert automatisch mit der aktuellen Zeit mit.

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 PA PP: .....

**86E307B + SW Trend Export**

Es können Trenddaten in ein Excel Dateiformat exportiert werden. Nachstehende Export-Arten können ausgewählt werden:

- Export der Rohdaten samt Zeitstempel aus der Datenbank
- Export der Rohdaten auf eine gemeinsame Zeitbasis
- Summierte Werte über Tag, Monat und Jahr werden exportiert
- Durchschnittswerte über Tag, Monat und Jahr werden exportiert
- Differenzwerte über Tag, Monat und Jahr werden exportiert

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 PA PP: .....

**86E307C + SW Reporting**

Es können Berichte (Reports) als Excel-Report oder als SQL-Report (SQL Report Builder 3.0) erstellt werden. Die Reports dienen zur Darstellung von Trends als auch zur Auswertung vom Alarmmanagement (Alarm-, Benutzer-, Meldungs- und Messwertjournal). Die Darstellung erfolgt in grafischer und tabellarischer Form. Die Zusammenstellung der Werte erfolgt mittels Drag&Drop.

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....

- 86E309 + Software (SW) zur automatischen Alarmweiterleitung.** Anlagenspezifisch definierte Alarme/Störungen werden im Klartext in Abhängigkeit von Priorität bzw. Art des Alarms und Zeit an externe Geräte (z.B. abgesetzter (externer) Drucker, Mobiltelefon oder Email-Adresse) weitergeleitet und in die Alarmliste eingetragen (Standard-Alarmierung). Die Zusammenstellung der Alarme zur Weiterleitung erfolgt menügeführt. Für jeden Benutzer kann ein projektspezifischer Zeitplan definiert werden. Bei nicht Bearbeitung (Quittierung) der Alarme durch den Empfänger erfolgt eine automatische Weiterleitung an den nächsten Empfänger gemäß dem Eskalationsmanagement. Anzahl der Wahlwiederholungen und Reaktionszeiten durch den Alarmempfänger sind definierbar. Die Alarmweiterleitung erfolgt zusätzlich zur Standard-Alarmierung.

**Standard-Alarmierung:**

Alle Alarmer, die derzeit im System aktiv sind, sind in der Alarmliste des Informationsbereichs aufgelistet. Die Alarmliste verfügt über die Auswahl zwischen allen Alarmen der Anlage und den Alarmen, die dem aktuellen Prozessbild zugeordnet sind. Die Alarmer werden anhand ihrer Priorität geordnet. Je höher die Priorität, desto weiter oben in der Liste erscheint der Alarm. Wurde der Alarm erkannt, so wird er nach unten in der Liste gereiht. Durch einen Doppelklick auf einen Alarm in der Alarmliste wird das Prozessbild, in dem das Objekt mit dem zugehörigen Alarm enthalten ist, geladen. Das geladene Prozessbild wird in einer Graustufe dargestellt und das alarmierende Objekt wird mit einem orangen, pulsierenden Rahmen umrahmt. Des Weiteren wird ein oranger Pfeil, der auf das Alarmobjekt zeigt, über den orangen Alarmrahmen gelegt. Dieser graphische Zustand wird solange angezeigt, bis der Benutzer mit der linken oder rechten Maustaste im Prozessbild klickt. Sollte für das markierte Objekt eine Hardwareverknüpfung existieren, kann über diese der E-Plan aufgerufen werden.

Alle Stör- und Warnmeldungen sind mit mindestens folgenden Informationen zu übermitteln:

- Benutzeradresse
- Ortskennzeichnung
- Anlagenbezeichnung
- Meldungsanzeige in Klartext
- Datum, Uhrzeit

**86E309A + SW Alarmmanager**

Der Alarmmanager sammelt sämtliche Alarmer von den Substationen und wickelt das gesamte Alarmhandling (Quittierverhalten etc) ab. Über das Journal können Alarmer, Meldungen, Bedieneingriffe und Systemmeldungen ausgewertet werden. Sämtliche Daten können gefiltert und in Excel oder als csv-Datei exportiert werden.

- Anzahl ansprechbare abgesetzte Drucker: mind. 10
- Anzahl ansprechbare Mobiltelefone (Rufnummern): mind. 20
- Anzahl ansprechbare E-Mail-Adressen: mind. 20

z.B. von **EVON** Type: **XAMAlarmServer** oder Gleichwertiges.

Angebotenes Erzeugnis: (.....)

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 PA PP: .....

**86E311 + Software (SW) zur Erfassung der Häufigkeit des Auftretens von Störungsmeldungen, Alarmen oder Ereignissen bei ausgewählten Datenpunkten von Anlagengruppen, einzelnen Anlagen oder Anlagenteilen innerhalb von definierbaren Zeitintervallen. Die Störungen oder Ereignisse werden gezählt, gespeichert und als automatische Statistik (Protokoll) nach anlagenspezifischer Festlegung als Bildschirmanzeige oder auf einem angeschlossenen Drucker ausgegeben.**

**86E311A + SW Pareto Analyse**

Es können alle im GA-System verfügbaren Störmeldungen, Alarmer, Ereignismeldungen, sowie Grenzwertverletzungen analoger Eingänge in die Analyse eingebunden werden. Die Anzeige erfolgt als Dauer (Stunde, Minute, Sekunde) und Häufigkeit und können demnach geordnet werden.

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 PA PP: .....

**86E5 + Management Software Kommunikationsschnittstellen (EVON)**

Version: 2018

Im Folgenden ist die Software für Kommunikationsschnittstellen beschrieben. Diese beinhaltet die Datenkommunikation zu anderen Management-Systemen bzw. Fremdsystemen.

Die konstruktive Verwirklichung von funktional beschriebenen MSRL-Leistungen erfolgt nach Wahl des Auftragnehmers.

**1. Kommunikationsschnittstelle zu externer Managementsoftware:**

Wenn nicht anders angegeben, werden die Daten vom MSRL-Management über eine OPC-Schnittstelle eingelesen oder ausgegeben.

**2. Datenpunktgenerierung:**

Die Generierung der Datenpunkte aus virtuellen Informationen, die über Software-Kommunikationsschnittstellen in das GA-System eingelesen werden, ist in die Einheitspreise der Software einkalkuliert.

**3. Abkürzungsverzeichnis:**

- CAFM-System: Computer Aided Facility Managementsystem

**4. Ausmaß und Abrechnungsregeln:**

Abgerechnet wird die Anzahl der eingelesenen bzw. ausgegebenen Informationen in das bzw. aus dem GA-System.

**5. Aufzahlungen/Zubehör/Anlagenteile:**

Positionen für Aufzahlungen (Az), Zubehör und Anlagenteile beschreiben Ergänzungen zu vorangegangenen Positionen (Leistungen) und werden nur aus dem System oder der Auswahl von Produkten des Herstellers der Grundposition angeboten bzw. ausgeführt.

Kommentar:

*Produktspezifische Ausschreibungstexte (Produktbeschreibungen) sind für Ausschreibungen gemäß Bundesvergabegesetz (BVerG) nicht geeignet.*

*Sie dienen als Vorlage für frei formulierte Positionen und müssen inhaltlich so abgeändert werden, dass den Anforderungen des BVerG entsprochen wird (z.B. Kriterien der Gleichwertigkeit ergänzen).*

86E501 + Software (SW) für die im Positionsstichwort angegebene Kommunikationsschnittstelle für die Einbindung von Daten in/von externen Systemen (Fremdsystem).

**86E501A + SW Einbindung Dokumente**

Dokumentenverwaltung, welche der Strukturierung der Anlagendokumentationen dient. Jeder Dateityp kann in der Dokumentenverwaltung abgelegt werden, jedoch können nur Microsoft Office Dateitypen in PDF Dateien konvertiert werden. Es können Ordner angelegt, umbenannt und gelöscht werden. Es können für jeden Ordner und jede Benutzergruppe (oder jeden einzelnen Benutzer, sollte dieser keiner Gruppe angehören) Einstellungen bezüglich Zugriffsberechtigungen getätigt werden können:

- keine Zugriffsberechtigung
- nur lesen
- lesen und schreiben
- volle Zugriffsberechtigung

Alle für die Anlagendokumentation erforderlichen und notwendigen Dokumente werden in die Dokumentenverwaltung eingebunden. In Abhängigkeit der Zugriffsberechtigung können Dokumente jederzeit hinzugefügt und verwaltet werden (Drag&Drop).

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 PA PP: .....

87

## GA-System Feldgeräte

Version 013 (2012-12)

Soweit in Vorbemerkungen, Positionstexten oder LV-Beilagen nicht anders angegeben, gelten für diese Leistungsgruppe folgende Regelungen bzw. ist folgender Mindeststandard vereinbart:

Im **Folgenden ist nur das Liefern von GA-System Feldgeräten beschrieben** (ausgenommen Positionen, in denen die Montage eigens angeführt ist).

### 1. Genauigkeit:

Die Reaktionszeiten sowie die Zeitkonstanten von Messwertgebern sowie die Laufzeiten von Stellantrieben sind mit der zugehörigen Hardware und Software (z.B. Regelalgorithmen) so aufeinander abgestimmt, dass ein stabiles Regelverhalten innerhalb der geforderten Toleranzen/Genauigkeiten über alle Störgrößen gewährleistet wird.

### 2. Ausführung:

Alle Geräte sind für den Einsatz nicht aggressiver Medien wie z.B. aufbereitetes Wasser, Wasser-Glykolkemische, Heizungswasser (wenn nicht anders angegeben höchstens 120 Grad Celsius) oder Kaltwasser (mindestens 2 Grad Celsius) sowie für Luft und nichtaggressive und nicht brennbare Gase geeignet.

Die Angaben zur Schutzart sind Mindestangaben und beziehen sich jeweils nur auf die Gehäuse.

Die Ein- und Ausgangssignale der Feldgeräte passen zu den angebotenen Ein-/Ausgabebaugruppen/-einheiten bzw. sind auf die angebotenen Komponenten der Automation/Raumautomation abgestimmt.

Feldgeräte sind, wenn nicht anders angegeben, für folgende Umgebungstemperaturen geeignet:  
Temperatur: +45/-10 °C

Rel. Feuchte: 0-85%, nicht kondensierend.

#### 2.1 Geräte für Rohreinbau

Geräte für Rohreinbau (z.B. Tauchfühler, Drosselklappen, Absperrklappen, Ventile) sind für einen minimalen Nenndruck PN6 ausgelegt.

### 3. Standardbeschriftung:

Alle Feldgeräte werden mit einheitlich gestalteten, deutlich lesbaren und dauerhaft befestigten Aufklebern mit Klartextbezeichnung und Bezug zu den Automationseinrichtungen bzw. Datenpunktadressen/Benutzeradressen beschriftet. Handschriftliche Beschriftungen sind nicht zulässig. Die Beschriftung von Feldgeräten für Raummontage ist mit dem AG abgestimmt.

### 4. Nicht rostender Stahl:

Im Folgenden ist unter NIRO nicht rostender Stahl, mindestens 1.4301 (V2A), zu verstehen.

### 5. Schaltkontakte:

Binäre Geber und Wächter sind mit Kontakten für eine Schaltspannung von 24 bis 230 VAC, Kontaktbelastbarkeit 6A AC1 auszuführen.

### 6. Leistungsumfang/einkalkulierte Leistungen:

Folgende Leistungen sind (ergänzend zu den Nebenleistungen gemäß ÖNORM) in die Einheitspreise einkalkuliert:

- sämtliches für die Montage und zur Gewährleistung der Funktion erforderliches Zubehör (z.B. Befestigungsmaterial, Spannungsversorgungseinrichtungen, Kabeleinführungen, Einschraubnippel, allfällige Umformerbausteine für die Messwertverarbeitung)
- die Einweisung des Montagepersonals der Installationsfirma über den Einbau der Geräte an der Baustelle und deren Kennzeichnung
- das beidseitige Ankleben der Feldgeräte einschl. Spannungsversorgungen, Ein- und Ausgänge) einschließlich etwa erforderliches Zubehör wie z.B. Klemmdosen mit Zugentlastungen (bei allen Geräten, bei denen kein direkter Anschluss am Gerät möglich ist) und die Überprüfung auf richtigen Anschluss
- Standardbeschriftung
- Funktionsprüfung und Inbetriebnahme

### 7. Abkürzungsverzeichnis:

- AG Außengewindeanschluss

- C Grad Celsius
- DG Drehzahlgeber für Ventilator Fan-Coil/Bodenkonvektor
- Dm Drehmoment
- DN Nennweite
- dps Delta ps in kPa
- dpvmax Delta pvmax in kPa
- EB Einstellbereich
- EL Einbaulänge
- EWV Einwegventil (Durchgangsventil)
- EW-K Einweg-Kleinventil
- FI Flanschanschluss
- G Gewindeanschluss (Innen- oder Außengewindeanschluss)
- HS-4 Stufenwahlschalter (0-1-2-3) für Ventilator Fan-Coil/Bodenkonvektor
- HS-5 Stufenwahlschalter (A-0-1-2-3) für Ventilator Fan-Coil/Bodenkonvektor
- IG Innengewindeanschluss
- Kabl Kabellänge
- KL Kapillarlänge
- kvs Durchflusskoeffizient in m<sup>3</sup>/h
- MB Messbereich
- PN Nenndruck
- PT Präsenztaster
- r.F. relative Feuchte
- SA Stellantrieb
- SAFR Stellantrieb mit Federrückzug
- SANS Stellantrieb mit Notstellfunktion
- Se Schaltdifferenz einstellbar
- SWKST Sollwertkorrektursteller (Relativwertverstellung +/-)
- SWST Sollwertsteller (Absolutwertverstellung)
- TL Tauchrohrlänge
- ZWV Zweiwegventil (Mischventil oder Verteilventil)
- ZW-K Zweiweg-Kleinventil

*Kommentar:*

*Die Systemverkabelung für GA-Systeme kann mit Positionen der LG 08 Kabel und Leitungen beschrieben werden.*

## **87E4 + Feldgeräte Raumautomation kommunikativ (EVON)**

Version: 2018

### **1. Standardbeschriftung:**

Kommunikative Feldgeräte für die Raumautomation werden mit einheitlich gestalteten, deutlich lesbaren und dauerhaft befestigten Aufklebern mit Klartextbezeichnung und Bezug zum Regler, Kontroller oder Universal-Raumautomationsstation beschriftet. Handschriftliche Beschriftungen sind nicht zulässig. Die Beschriftung ist mit dem AG abgestimmt.

### **2. Leistungsumfang/Einkalkulierte Leistungen:**

Folgende Leistungen sind (ergänzend zu den Nebenleistungen gemäß ÖNORM) in die Einheitspreise einkalkuliert:

- sämtliches für die Montage und zur Gewährleistung der Funktion erforderliches Zubehör (Befestigungsmaterial, Spannungsversorgungseinrichtungen, Kabeleinführungen, Einschraubnippel, allfällige Umformerbausteine für die Messwertverarbeitung)
- das beidseitige Anklebmen einschließlich einem etwaigen Anschluss im MSRL-Verteiler, etwa erforderliches Zubehör und die Überprüfung auf richtigen Anschluss
- Standardbeschriftung

### **3. Abkürzungsverzeichnis:**

- MB Messbereich
- C Grad Celsius
- DG Drehzahlgeber für Ventilator Fan-Coil/Bodenkonvektor
- HS-4 Stufenwahlschalter (0-1-2-3) für Ventilator Fan-Coil/Bodenkonvektor
- HS-5 Stufenwahlschalter (A-0-1-2-3) für Ventilator Fan-Coil/Bodenkonvektor

- MB Messbereich
- PT Präsenztaster
- RBG Raumbediengerät
- SWKST Sollwertkorrektursteller
- TE Tasterelement

#### 4. Aufzahlungen/Zubehör/Anlagenteile:

Positionen für Aufzahlungen (Az), Zubehör und Anlagenteile beschreiben Ergänzungen zu vorangegangenen Positionen (Leistungen) und werden nur aus dem System oder der Auswahl von Produkten des Herstellers der Grundposition angeboten bzw. ausgeführt.

Kommentar:

Produktspezifische Ausschreibungstexte (Produktbeschreibungen) sind für Ausschreibungen gemäß Bundesvergabegesetz (BVerG) nicht geeignet.

Sie dienen als Vorlage für frei formulierte Positionen und müssen inhaltlich so abgeändert werden, dass den Anforderungen des BVerG entsprochen wird (z.B. Kriterien der Gleichwertigkeit ergänzen).

87E401 + Kommunikatives (kom.) Raumbediengerät mit Temperaturfühler (RBG-T) in 2-Draht Technik zum Anschluss an einen digitalen Eingang mit geeigneter Protokollauswertung (z.B. XAM-MBE-FBR /-FC oder standard digitaler Eingang, entsprechend EN61131-2 Typ2 mit XAMControl FBR Treiber), zur Montage auf Standard UP-Dose in der im Positionsstichwort angegebenen Ausführung.

Einschließlich Montage.

**87E401A + RBG-T kom.MB 0b.+40C**

Raumbediengerät mit Temperaturfühler, ohne Bedienmöglichkeit.

- Messbereich 0...+40°C
- Spannungsversorgung 24V DC
- Schutzart IP20
- Ausgang 24V DC

z.B. von **EVON** Type: **XAM-FBR** oder Gleichwertiges.

Angebotenes Erzeugnis: (.....)

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....



Evon-XAM-FBR

**87E401B + RBG-T kom.SWKST MB 0b.+40C**

Raumbediengerät mit Temperaturfühler und Bedienmöglichkeit.

- Messbereich 0...+40°C
- Sollwertkorrektursteller -5...+5°C
- Spannungsversorgung 24V DC
- Schutzart IP20
- Ausgang 24V DC

z.B. von **EVON** Type: **XAM-FBR-PO** oder Gleichwertiges.  
Angebotenes Erzeugnis: (.....)

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....



Evon-XAM-FBR-PO

**87E401C + RBG-T kom.SWKST PT MB 0b.+40C**

Raumbediengerät mit Temperaturfühler und Bedienmöglichkeit.

- Messbereich 0...+40°C
- Sollwertkorrektursteller -5...+5°C
- Präsenztaster
- Spannungsversorgung 24V DC
- Schutzart IP20
- Ausgang 24V DC

z.B. von **EVON** Type: **XAM-FBR-PO-S** oder Gleichwertiges.  
Angebotenes Erzeugnis: (.....)

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....



Evon-XAM-FBR-PO-S

**87E401D + RBG-T kom.SWKST HS-5 MB 0b.+40C**

Raumbediengerät mit Temperaturfühler und Bedienmöglichkeit.

- Messbereich 0...+40°C
- Sollwertkorrektursteller -5...+5°C
- 5 Stufen Drehschalter A/0/1/2/3
- Spannungsversorgung 24V DC
- Schutzart IP20
- Ausgang 24V DC

z.B. von **EVON** Type: **XAM-FBR-DS-PO** oder Gleichwertiges.  
Angebotenes Erzeugnis: (.....)

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....



Evon-XAM-FBR-DS-PO

**87E401E + RBG-T kom.SWKST HS-5 PT MB 0b.+40C**

Raumbediengerät mit Temperaturfühler und Bedienmöglichkeit.

- Messbereich 0...+40°C
- Sollwertkorrektursteller -5...+5°C
- 5 Stufen Drehschalter A/0/1/2/3
- Präsenztaster
- Spannungsversorgung 24V DC
- Schutzart IP20
- Ausgang 24V DC

z.B. von **EVON** Type: **XAM-FBR-DS-PO-S** oder Gleichwertiges.  
Angebotenes Erzeugnis: (.....)

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....



Evon-XAM-FBR-DS-PO-S

**87E401F + RBG-T kom.PT MB 0b.+40C**

Raumbediengerät mit Temperaturfühler und Bedienmöglichkeit.

- Messbereich 0...+40°C
- Präsenztaster
- Spannungsversorgung 24V DC
- Schutzart IP20
- Ausgang 24V DC

z.B. von **EVON** Type: **XAM-FBR-S** oder Gleichwertiges.  
Angebotenes Erzeugnis: (.....)

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....



Evon-XAM-FBR-S

**87E401G + RBG-T kom.HS-5 MB 0b.+40C**

Raumbediengerät mit Temperaturfühler und Bedienmöglichkeit.

- Messbereich 0...+40°C
- 5 Stufen Drehschalter A/0/1/2/3
- Spannungsversorgung 24V DC
- Schutzart IP20
- Ausgang 24V DC

z.B. von **EVON** Type: **XAM-FBR-DS** oder Gleichwertiges.  
Angebotenes Erzeugnis: (.....)

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....



Evon-XAM-FBR-DS

**87E401H + RBG-T kom.HS-5 PT MB 0b.+40C**

Raumbediengerät mit Temperaturfühler und Bedienmöglichkeit.

- Messbereich 0...+40°C
- 5 Stufen Drehschalter A/0/1/2/3
- Präsenztaster
- Spannungsversorgung 24V DC
- Schutzart IP20
- Ausgang 24V DC

z.B. von **EVON** Type: **XAM-FBR-DS-S** oder Gleichwertiges.  
Angebotenes Erzeugnis: (.....)

L: ..... S: ..... EP: ..... 0,00 Stk PP: .....



Evon-XAM-FBR-DS-S

**Schlussblatt**

Bezeichnung

Gesamt

**Summe LV** ..... **EUR**

**Summe Nachlässe/Aufschläge** ..... **EUR**

**Gesamtpreis** ..... **EUR**

**zuzüglich . . . . % USt.** ..... **EUR**

**Angebotspreis** ..... **EUR**

---

**Inhaltsverzeichnis**

LG	BEZEICHNUNG	Seite
	Ständige Vorbemerkung der LB	1
06	Niederspannungsverteilungen	2
10	Schalt-, Steuer- und Steckgeräte	21
84	GA-System Raumautomation (RA)	27
85	GA-System Anlagenautomation (AA)	61
86	GA-Management (GA-M)	73
87	GA-System Feldgeräte	96
	Schlussblatt	103

Legende für Abkürzungen:

- TA: Kennzeichen „Teilangebot“  
PU: Nummer Leistungsteil für Preisumrechnung  
TS: Teilsummenkennzeichen (bei LV ohne Gliederung)  
PZZV: Kennzeichen für Positionsart (P)  
Zuordnungskennzeichen (ZZ)  
Variantennummer (V)  
V: Vorbemerkungskennzeichen  
W: Kennzeichen „Wesentliche Position“