



STEUERUNGSSYSTEME

KÖLN GmbH

Ringbussystem zur Entrauchungssteuerung

ERK-500 Systembeschreibung

Ringbussystem von D&S-Steuerungssysteme Köln GmbH - arbeitet in Ringbustechnik und kann trotz Auftretens von Leitungsunterbrechung und Kurzschluss von zwei Seiten, die Module zur Überwachung und Steuerung von Entrauchungsklappen ansteuern.

1.1. Neubau

Neue Gebäudekonzepte benötigen eine sichere und zuverlässige Brandschutzlösung. Diese muss den gültigen Normen, Verordnungen und Richtlinien entsprechen. Nach dem jeweiligen Technisierungsgrad eines Gebäudes und der Anforderung der Gebäudeüberwachung muss eine Auswahl einer kostenoptimierten Systemlösung gewährleistet werden. Um dieser Anforderung gerecht zu werden, hat D&S-Köln GmbH ein modernes Ringbus-System zur Steuerung und Überwachung von Brandschutzklappen und Brandschutzsystemen, sowie Entrauchungsklappen (Brandrauchsteuerklappen) und Entrauchungssystemen entwickelt.

Durch die ständig wachsende Technisierung und Mobilität (Umzug) in Gebäuden steigen auch die Anforderungen an Flexibilität dieser Systeme. Ausfälle von Anlagenteilen und damit verbundenen Wartezeiten (Betriebsstillstand) stehen immer in Verbindung mit zusätzlichen und unkalkulierten Kosten.

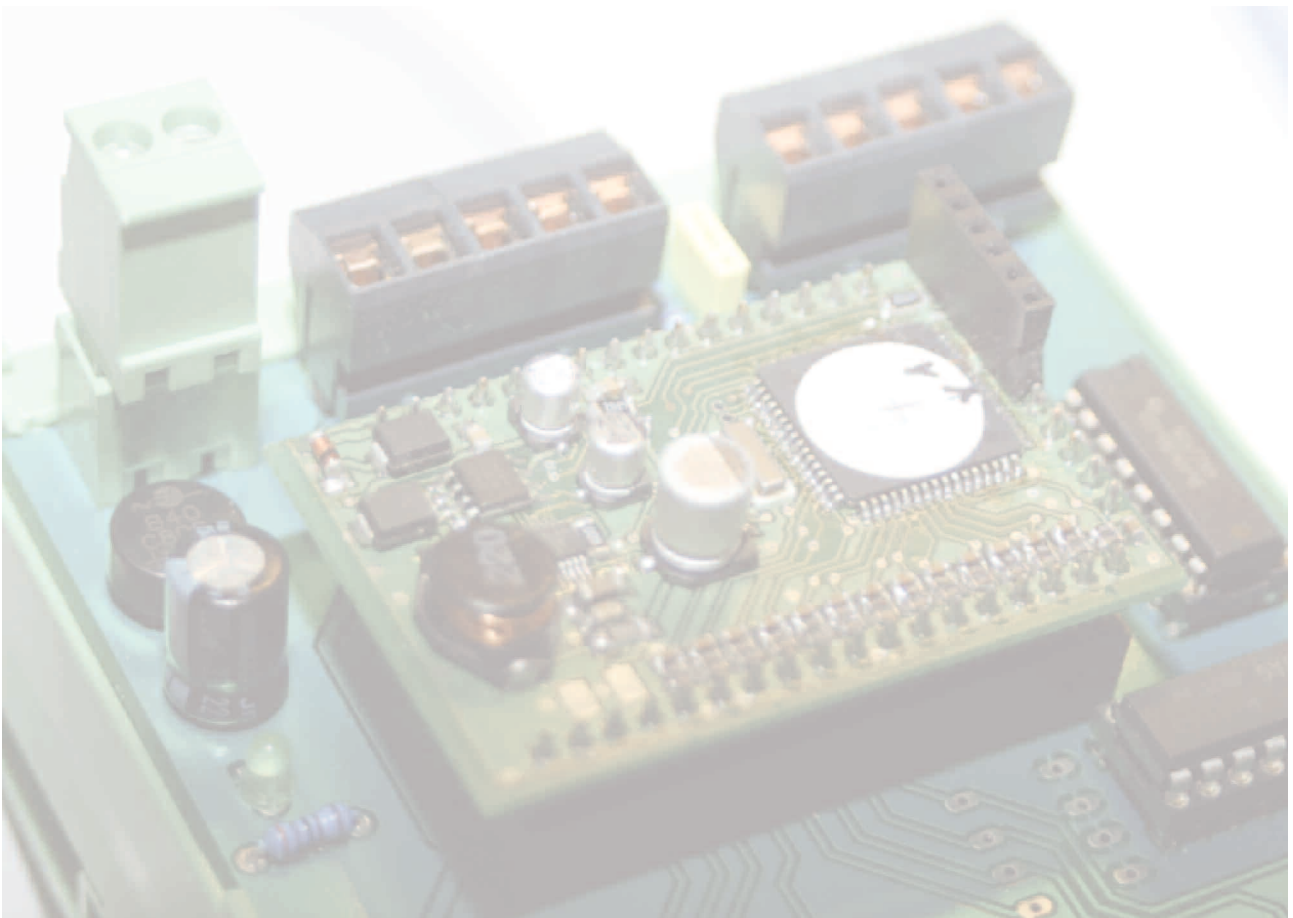
1.2. Sanierung bestehender Gebäude

Bei der Sanierung oder dem Umbau alter Gebäude gilt nicht nur der vorige Punkt, sondern es ist das einfache Hinzufügen bzw. Integrieren eines einfachen Bussystems von Bedeutung, da die Kostenvorgaben keinen allzu großen Spielraum lassen.

1.3. Historische Gebäude

Im Falle der Restaurierung historischer Gebäude ist die Implementierung von Brandschutz- und Entrauchungssystemen meist von großen Schwierigkeiten begleitet, da bei einfacher und konventioneller Verkabelung der notwendige Platzbedarf oft nicht gegeben ist.

Abhilfe schafft das Ringbussystem von D&S-Köln-GmbH, das den Verkabelungsaufwand drastisch reduziert bzw. minimiert und gleichzeitig die Sicherheit erhöht.



Das Ringbussystem dient zur Steuerung und Überwachung von motorisierten Entrauchungsklappen von raumluft-technischen Anlagen. Das Ringbus-System ist auch für die Einbindung von Schaltkontakten der Brandmelde-Anlage sowie der Abgabe von Schaltbefehlen an die Lüftungsanlagen und Ventilatoren, usw. geeignet. Ferner können auch mechanische Brandschutzklappen mit Endschalter überwacht werden. Der optimale Einsatz dieses Steuerungs- und Überwachungssystems ist bei größeren Gebäudekomplexen mit einer entsprechend großen Anzahl von Entrauchungsklappen gegeben.

2.1. Systembeschreibung

An eine Steuerzentrale EK-UZ sollten nicht mehr als 128 Stück Ringbus-Feldmodule angeschlossen werden. Der max. Abstand zwischen zwei Feldbusmodulen kann ca. 100 m betragen. Die gesamte Leitungslänge einer Ringbusverkabelung zu einer EK-UZ Zentrale sollte 2.000 m nicht überschreiten.

Als Feldmodul kann auch ein I/O Kontaktmodul – eingesetzt werden. Diese Feldbusmodule dienen zur Integration von Steuer- und Meldekontakten und sind für den Einsatz im Schaltschrank (Norm - Hutschiene) konzipiert. Es ist mit 2-4- potentialfreien Eingangskontakten oder 2-4- potentialfreien Ausgangskontakten ausgestattet, die für die Steuerung der Lüftungsanlagen, Ventilatoren sowie Schalter und Taster oder als Eingangsmeldungen der Brandmeldeanlage verwendet werden können. Alle Ein- und Ausgänge sind mit Zustandsanzeige LED's ausgestattet.

Zur Visualisierung der Endlagenschalter kann an jeder beliebigen Stelle am Ringbuskabel ein Tableau-Anschaltmodul eingesetzt werden. Es ist für den Einsatz im Schaltschrank (Norm - Hutschiene) konzipiert. An dieses Modul wird dann über ein RJ45 Kabel das 19" Tableau mit LEDs und/oder Kippschalter angeschlossen. Über die Kippschalter können die Motoren Auf- und Zu- gefahren werden, die LEDs zeigen die Endlagenstellung an.

2.2. Funktionsbeschreibung

Die Wichtigkeit des D&S-Ringbus-Systems liegt in der Datenübermittlung auch im Störfall, wie zum Beispiel Leitungsunterbrechung oder Leitungskurzschluss. Diese Funktion wird nur durch das auftrennbare Ringbus-System mit der Integration neuester Technologie erreicht.

2.2.1. Anschlussweise

Von der Steuerzentrale EK-UZ wird das vierpolige Bus-Kabel IY(ST)Y 2x2x0,8 – (1,5) bis zum ersten Feldbusmodul als Bus-Eingang angeschlossen. Vom selben Feldbusmodul wird das Bus-Kabel als Bus-Ausgang zum nächsten Feldbusmodul verlegt und wiederum als Bus-Eingang angeschlossen. So wird jedes benötigte Feldbusmodul in gleicher Weise angeschlossen. Beim letzten Feldbusmodul wird der Bus-Ausgang wieder an die Steuerzentrale EK-UZ angeschlossen. Somit ist das Ringbus-System komplett verkabelt und kann in Funktion gehen.

Bei Ansteuerung von Entrauchungsklappen ist die Ringbusleitung zumindest in E30 zu empfehlen.

2.2.2. Arbeitsweise

Tritt also zum Beispiel ein Kurzschluss oder eine Leitungsunterbrechung auf einem Abschnitt der Ringbus-Leitung auf, so kann über diesen Leitungsabschnitt keine Datenübertragung stattfinden. Diesen Fehler erkennt die Steuerzentrale EK-UZ und schaltet über je ein Relais in jedem Feldmodul dieses von der Ringbusleitung. Nun ist die Ringbusleitung bei jedem Feldmodul durch Relaiskontakte aufgetrennt. Unmittelbar danach wird von der Steuerzentrale EK-UZ der eine Teil (oder Ast) der Ringbusleitung bis zum Feldbusmodul das noch erreichbar ist alle erreichbaren wieder galvanisch geschlossen. Durch die Verwendung schneller Schaltrelais in den Feldbusmodulen ist dieser Vorgang in kurzer Zeit abgeschlossen und die Datenkommunikation zu jedem erreichbaren Feldbusmodul ist wieder in normaler Funktion. Danach werden von der Steuerzentrale EK-UZ die anderen

Feldbusmodule die sich am anderen Teil (oder Stich) der Ringbusleitung befinden bzw. erreichbar sind wieder galvanisch angeschlossen (schneller Relaiskontakt). Somit sind sämtliche noch erreichbaren Feldbusmodule wieder in Funktion. Das Ringbussystem arbeitet nun auf zwei Pfaden bzw. Teilabschnitten und wird von der Steuerzentrale EK-UZ auch von zwei Seiten versorgt. Der defekte Leitungsabschnitt ist zwischen den benachbarten Feldbusmodulen auch versorgungstechnisch galvanisch vom Ringbus-System abgetrennt. Die entsprechende Störmeldung wird von der Steuerzentrale EK-UZ generiert und abgesetzt.

An einem Display (Optional), welches an die Steuerzentrale angeschlossen werden kann, wird der defekte Leitungsabschnitt definiert und visualisiert. Diese Störmeldung muss zu einer gezielten und sofortigen Fehlerbehebung führen. Nach Behebung dieser Störung ist ein manueller Software-Reset durchzuführen. Alle Störmeldungen können auch als Datenpunkte zu einer DDC weitergeleitet werden. Der Zustand der Entrauchungsklappen, sowie der Kontaktmodule bleiben während der „Ab- und Zuschaltung“ der Feldbusmodule unverändert. Auch die Lüftungsanlagen bleiben im aktuellen Schaltzustand, wodurch der Betriebszustand der angeschlossenen Anlagen nicht gestört wird.

2.3. Aufbau und Topologie

Wie unter Punkt 2.2.1 bereits beschrieben, wird das Buskabel ringförmig im Gebäude verlegt. Bei der Verlegung der Busleitung sind die entsprechenden Normen und Vorschriften zu beachten. Die Feldbusmodule haben einen Bus-Eingang und einen Bus-Ausgang, sowie die Versorgungsspannung für die Motoren vor Ort, die entweder 230 VAC oder 24 VAC sein kann. Ferner ist die Ansteuerung des Antriebsmotors und die Verarbeitung der Endlagenschalter eine wesentliche Aufgabe der Feldbusmodule.

Empfehlung für das Buskabel :

Typ: IY(ST)Y 2x2x0,8mm

Adernfarbe : ge com +

ws com -

rt pow +

sw pow -

2.3.1. Ringbus Melde- und Motormodule für Klappensteuerung und Überwachung

Die Motormodule sind in unmittelbarer Nähe der Klappe zu montieren. Sie schalten elektrisch die Klappen-Antriebsmotoren, die in die Offen- oder Geschlossenstellung drehen und überwachen, mittels der Endlagenschalter in den Antrieben, die Endposition der Klappen. Die Laufzeiten der Antriebsmotoren mit oder ohne Federrücklauf werden vom Feldbuscontroller überwacht (Optional). Zusätzlich wird die Versorgungsspannung der Antriebsmotoren bei Entrauchungsklappen permanent überwacht (Optional). Bei Störung bzw. Abweichung der oben beschriebenen Parametern oder bei Nichteinhaltung der normalen Laufzeiten erfolgt eine Störungsmeldung an die Steuerzentrale WD100-ER bzw. WD100-4-BC.

2.3.2. Melde und Steuermodule zur Steuerung der Lüftungsanlagen und Ventilatoren

Die Feldbusmodule sind für den Einbau in einem Schaltschrank vorgesehen. Das Modul ist zur Montage auf eine 35mm Norm-Hutschiene konzipiert und hat 2-4-

potentialfreie Eingangskontakte oder 2-4- potentialfreie Ausgangskontakte. Ferner benötigt das Feldbusmodul eine Versorgungsspannung von 24 VDC. Alle Ein- und Ausgänge sind mit Zustands LEDs ausgestattet.

2.3.3. Feldbusmodule für ein 19“ Tableau mit LEDs und/oder Schaltern

Zur Anbindung an die WD100-4-BC Zentrale über ein separates RS485 Buskaben. Versorgungsspannung 24VDC.

2.3.4. LCD-Display zum Einbau in eine Schaltschranktüre

LCD-Display zum Anschluss an die WD100-4-BC mit 8 frei programmierbaren Funktionstasten.

Als Bedien- und Anzeigeelement aller Eingangs- und Ausgangsmeldungen, sowie für die Anzeige der Betriebszustände.

2.3.5. Zentraleinheit Feldbuscontroller EK-UZ

Die Ringbus-Zentraleinheit EK-UZ ist für den Einbau in einem Schaltschrank auf eine 35mm Norm-Hutschiene vorgesehen. Sie besteht aus einer Spannungsversorgungseinheit, einem Prozessor mit Programmspeicherung und dem Ringbus-Versorgungsmodul. Der Datenaustausch zwischen den Modulen einer Zentraleinheit erfolgt über einen RS 485 Bus. Die Datenkommunikation zu einem übergeordneten System erfolgt über eine RS 485 Schnittstelle mit dem BACnet, WD100-4, oder MOD-Bus Protokoll. Die Ringbus-Zentraleinheit BK-UZ ist mit einer Spannung von 24 VDC zu versorgen. Die Vorschaltung einer USV – Einheit ist empfehlenswert. Redundanz erfolgt mit einer zweiten Zentraleinheit ohne zusätzlicher Umschaltbox. (Optional)

Motormodule

- | | |
|---------------|--|
| EK-M | Feldbusmodul im AP-Gehäuse
für einen BSK/ERK Motor
mit Endlagenschalterüberwachung
(Externe Versorgungsspannung 230/24V) |
| EK-M-2 | Feldbusmodul im AP-Gehäuse für 2 Stück
Feldbusmodul im AP-Gehäuse
für zwei BSK/ERK Motor
mit Endlagenschalterüberwachung
(Externe Versorgungsspannung 230/24V) |
| EK-M-P | Feldbusmodul im Gehäuse für einen
Entrauchungsantrieb
zum Einbau in die Motor-Promatabkofferung.
mit Sicherheitsfunktion, Strom-
überwachung im Modul
(Externe Versorgungsspannung 230/24V) |

Meldemodul

EK-4 Feldmodul im AP-Gehäuse
für 4 Endschalter mechanischer
Brandschutzklappen

Hutschienenmodule

EK-2-DE/DA Ein- Ausgangsmodul für 2 potential- **Steck-/Schraubklemmen**
freie Eingangskontakte und für 2 potential-
freie Relaiskontakte; LEDs für die
Zustandsanzeige der Ein-und Ausgänge; Versorgungs-
spannung 24VDC für 35 mm DIN - Hutschiene

EK-4-DE Eingangsmodul für 4 potential- **Steck-/Schraubklemmen**
freie Eingangskontakte; LEDs für die
Zustandsanzeige der Eingänge; Versorgungs-
spannung 24VDC für 35 mm DIN - Hutschiene

EK-4-DA Ausgangsmodul für 4 potentialfreie- **Steck-/Schraubklemmen**
Relaiskontakte; LEDs für die Zustandsanzeige
der Ausgänge; Versorgungsspannung 24VDC
für 35 mm DIN – Hutschiene

Tableauanschaltmodul und 19“ Tableaus

BE-TAB	Tableau-Anschaltmodul Zum Anschluss eines 19“ Anzeige- und Bedientableaus. An jeder beliebigen Stelle der Busleitung anschließbar. Versorgungsspannung 24VDC für 35 mm DIN – Hutschiene
BE-RA-10	19“ Einbaurahmen für 10 Einbauten
BE-RA-10-H	19“ Einbaurahmen mit Klarsichtabdeckung für 10 Einbauten
BE-LED	LED-Modul mit 10 Rot/Grünen LEDs zum Einbau in den 19“ Rahmen
BE-LPQ	Lampenprüf- und Quitiermodul zum Einbau in den 19“ Rahmen
BE-KS-6	Schalter-Modul mit 6 Kippschalter (Auto.-Ein-Aus) zum Einbau in den 19“ Rahmen

Feldbuscontroller

EK-UZ	Zentraleinheit mit ModBus RTU Schnittstelle, Versorgungsspannung 24 VDC für 35 mm DIN – Hutschiene.
WD100-4-BC-SE	Zentraleinheit mit BACnet Schnittstelle für 1000 DPs, Versorgungsspannung 24 VDC für 35 mm DIN – Hutschiene.

LC-Display

DS-MMI	Display mit Drehrad zur Visualisierung der Betriebsdaten und 8 Funktionstasten. Zum Einbau in z.B. eine Schaltschranktüre; Versorgungsspannung 24 VDC
---------------	---

Software

DS-Soft	Softwarepaket zur Programmierung der Feldbuscontroller
DS-WART	Wartungssoftware