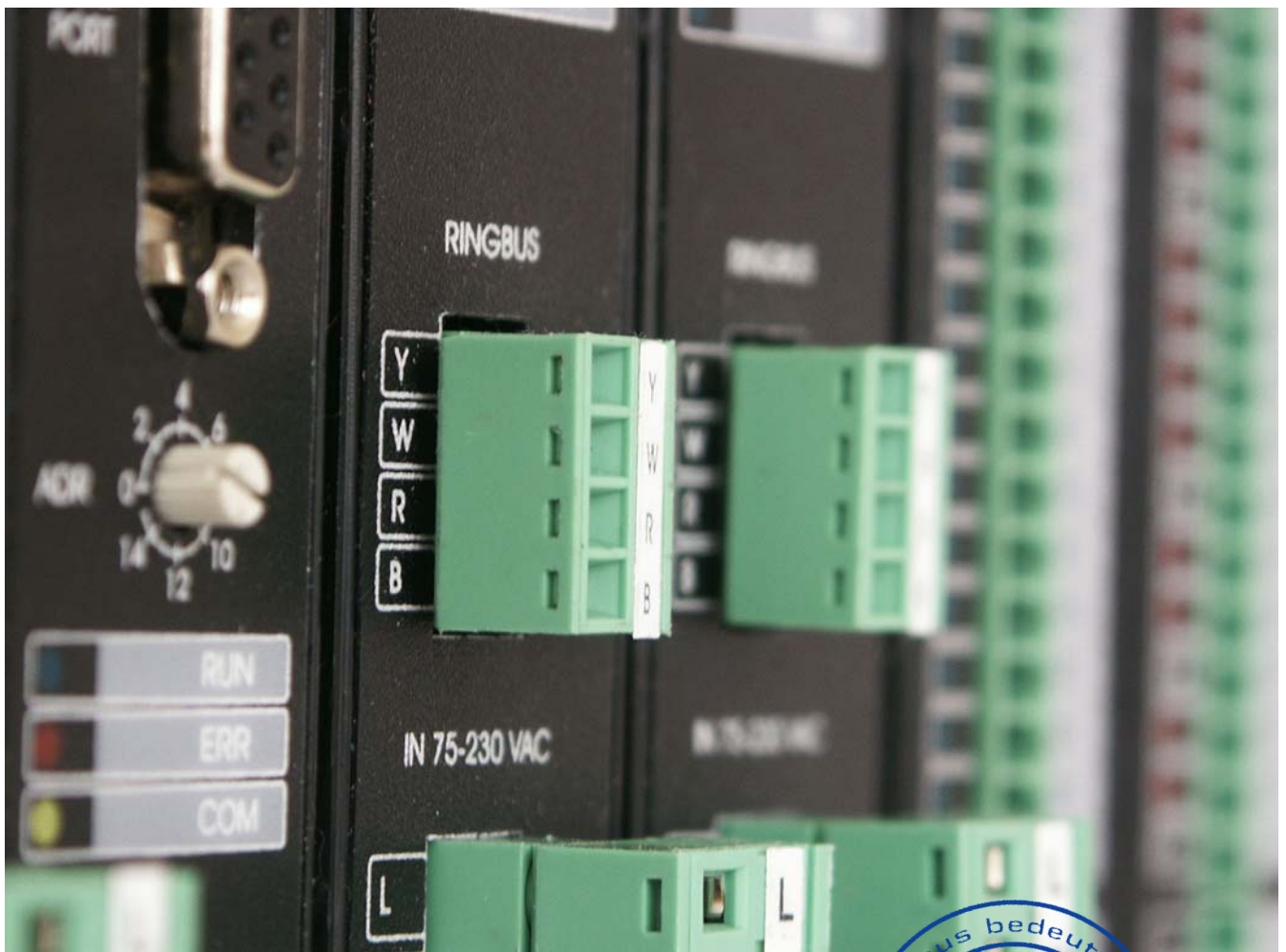


Ringbus Systembeschreibung

für Brandschutz- und Entrauchungssysteme



1. Einleitung

Das Ringbussystem von BUSTEC - Geprüft gemäß ÖNORM F3001 bedeutet Sicherheit, da trotz Auftretens von Leitungsunterbrechung, Kurzschluss und anderer Defekte, eine sichere Datenübertragung, im Störfall von zwei Seiten, zur Überwachung und Steuerung von Brandschutz- und Entrauchungsklappen (Brandrauchsteuerklappen) gewährleistet wird; - ein automatisch auftrennbarer Ringbus.

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 sowie einem geforderten Höchstmaß an Sicherheit gerecht zu werden, hat BUSTEC 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 und Sicherheit dieser Systeme. Ausfälle von Anlagenteilen und damit verbundenen Wartezeiten (Betriebsstillstand) stehen immer in Verbindung mit zusätzlichen und unkalkulierten Kosten. Die Betriebssicherheit dieses kurzschluss-sicheren und unterbrechungssicheren Ringbussystems steht daher immer im Vordergrund.

1.2. Sanierung alter Gebäude – Renovation

Bei der Sanierung oder dem Umbau alter Gebäude gilt nicht nur der vorige Punkt, sondern es ist das einfache Hinzufügen bzw. Integrieren eines einfachen und sicheren 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 neue Ringbussystem von BUSTEC, das den Verkabelungsaufwand drastisch reduziert bzw. minimiert und gleichzeitig die Sicherheit erhöht.

2. Allgemeines

Das Ringbussystem dient zur Steuerung und Überwachung von motorisierten Brandschutzklappen und Entrauchungsklappen (Brandrauchsteuerklappen) von raumluftechnischen 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- u. Überwachungssystems ist bei größeren Gebäudekomplexen mit einer entsprechend großen Anzahl von Brandschutzklappen und Entrauchungsklappen gegeben.

2.1. Systembeschreibung

An eine Steuerzentrale RBCPU 01 können bis zu 500 Stück Ringbus-Feldmodule angeschlossen werden. Der max. Abstand zwischen zwei Feldbusmodulen kann ca. 500 m betragen. Die gesamte Leitungslänge einer Ringbusverkabelung zu einer RBCPU 01 sollte 5.000 m nicht überschreiten. Durch das Hinzufügen zusätzlicher Steuerzentralen RBCPU 01 kann die Anzahl der auf zu schaltenden Brandschutzklappen, Entrauchungsklappen sowie der Steuer- und Meldekontakte beliebig erhöht werden.

Eine Steuerzentrale RBCPU 01 kann modular um jeweils 16 Ein- oder Ausgänge erweitert werden. Diese modulare Erweiterung kann zum Beispiel für die Eingangsmeldungen der Brandmeldeanlage vorgesehen werden. Die Ausgänge können beispielhaft für die Signalisation an Leucht-Tableaus oder zur Ansteuerung von LED-Fliessschaltbildern verwendet werden.

Als Ringbus-Feldmodul kann auch ein Ringbus – I/O Kontaktmodul – RBFU 3.01 eingesetzt werden. Dieses Feldmodul dient zur Integration von Steuer- und Meldekontakten und ist für den Einsatz im Schaltschrank (Norm - Hutschiene) konzipiert. Es ist mit 8 potentialfreien Eingangskontakten und 8 potentialfreien Ausgangskontakten ausgestattet, die für die Steuerung der Lüftungsanlagen, Ventilatoren sowie Schalter und Taster verwendet werden können.

2.2. Funktionsbeschreibung

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

2.2.1. Anschlussweise

Von der Steuerzentrale RBCPU 01 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 RBCPU 01 angeschlossen. Somit ist das Ringbus-System komplett verkabelt und kann in Funktion gehen.

Bei Ansteuerung von Entrauchungsklappen (Brandrauchsteuerklappen) ist die Ringbusleitung zumindest in E30 (ÖNORM H6029 – 400°C / 30 min Funktionserhalt) auszuführen.

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 RBCPU 01 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 RBCPU 01 der eine Teil (oder Ast) der Ringbusleitung bis zum Feldbusmodul vor dem Leitungsfehler wieder galvanisch geschlossen. Durch die Verwendung schneller Schaltrelais in den Feldbusmodulen ist dieser Vorgang in Bruchteilen von Sekunden bis max. 2 Sekunden abgeschlossen und die Datenkommunikation zu jedem Feldmodul ist wieder in normaler Funktion. Danach werden von der Steuerzentrale RBCPU 01 die anderen Feldmodule die sich am anderen Teil (oder Ast) der Ringbusleitung befinden wieder galvanisch angeschlossen (schneller Relaiskontakt). Ab jetzt wird bis zum Feldmodul unmittelbar vor dem Leitungsdefekt wieder eine Datenkommunikation mit der Steuerzentrale RBCPU 01 in normaler Funktion aufgenommen. Somit sind sämtliche Feldmodule wie vor Eintritt der Störung wieder in Funktion. Das Ringbussystem arbeitet nun auf zwei Pfaden bzw. Teilabschnitten (oder Ästen) und wird von der Steuerzentrale RBCPU 01 auch von zwei Seiten versorgt. Der defekte Leitungsabschnitt ist zwischen den benachbarten Feldmodulen auch versorgungstechnisch galvanisch vom Ringbus-System abgetrennt. Die entsprechende Störung wird von der Steuerzentrale RBCPU 01 generiert und abgesetzt.

Am Touch Screen, welcher an die Steuerzentrale angeschlossen ist, 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.

Der Zustand der Brandschutzklappen, Entrauchungsklappen (Brandrauchsteuerklappen) sowie der Ringbus-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 Feldmodule haben einen Bus-Eingang und einen Bus-Ausgang sowie die Versorgungsspannung vor Ort, die entweder 230 V AC oder 24 V AC sein kann. Ferner ist die Ansteuerung des Antriebsmotores und die Verarbeitung der Endpositionsschaltkontakte eine wesentliche Aufgabe der Feldbusmodule.

Empfehlung für Buskabel :

Typ: IY(ST)Y 2x2x0,8mm² / PYCM 2x2x0,8mm²

Adernfarbe : ge com +
ws com -

rt pow +
sw pow -

2.3.1. Ringbus Feldmodule für Klappensteuerung und Überwachung

Die Feldmodule RBFU 1... und RBFU 2... sind auf oder 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 Feldmodul überwacht. Zusätzlich wird die Versorgungsspannung der Antriebsmotore bei Entrauchungsklappen (Brandrauchsteuerklappen) permanent überwacht. Bei Störung bzw. Abweichung der oben beschriebenen Parametern oder bei Nichteinhaltung der normalen Laufzeiten erfolgt eine Störungsmeldung an die Steuerzentrale RBCPU 01.



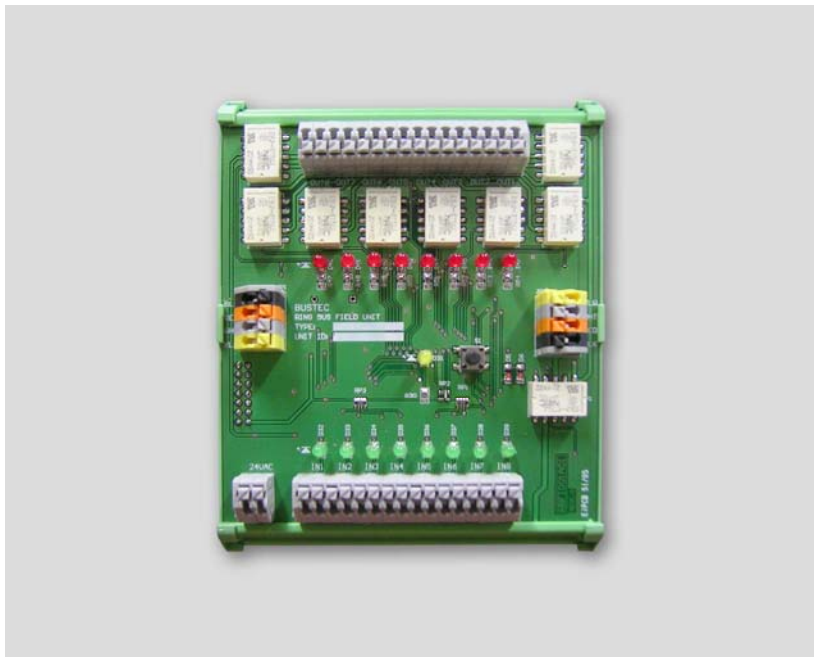
Für Brandschutzklappen



Für Brandrauchsteuerklappen
(Entrauchungsklappen)

2.3.2. Ringbus Feldmodule für Steuerung der Lüftungsanlagen und Ventilatoren

Die Feldmodule RBFU 3.01 Ringbus – I/O Kontaktmodul sind für den Einbau in einem Schaltschrank vorgesehen. Das Modul ist zur Montage auf eine 35mm Norm-Hutschiene konzipiert und hat 8 potentialfreie Eingangskontakte sowie 8 potentialfreie Ausgangskontakte. Ferner benötigt das Feldmodul eine Versorgungsspannung von 24 V ac.

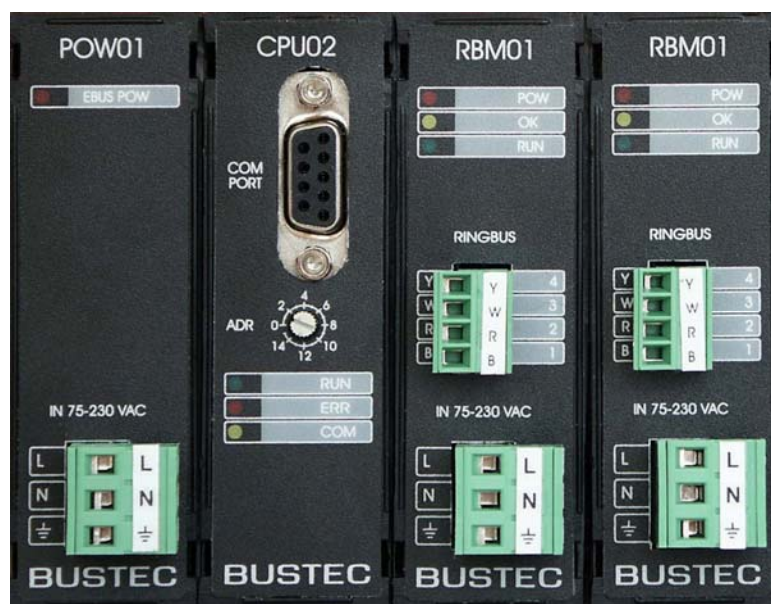


2.3.3. Ringbus – Zentraleinheit

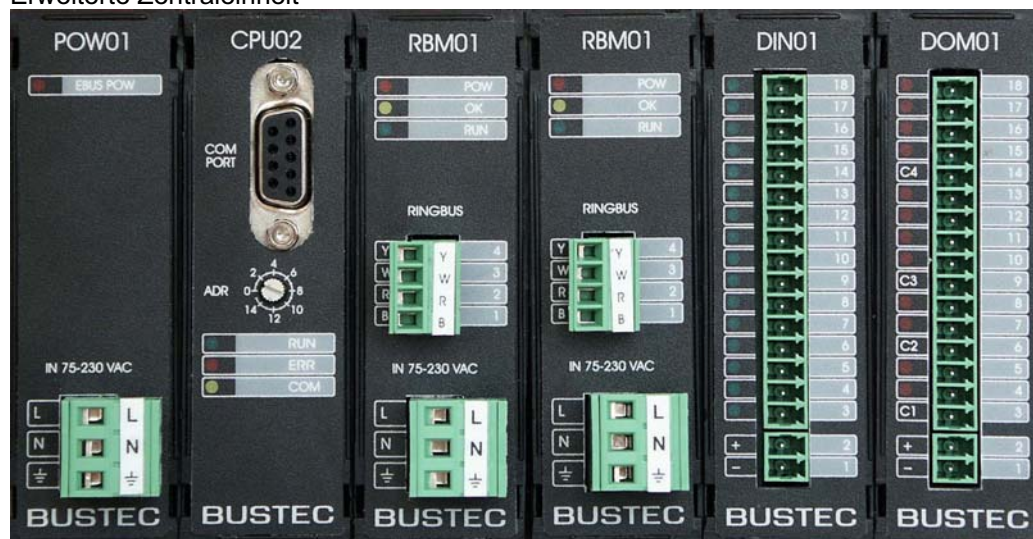
Die Ringbus-Zentraleinheit RBCPU 01 ist für den Einbau in einem Schaltschrank auf eine 35mm Norm-Hutschiene vorgesehen. Sie besteht aus einer Spannungsversorgungseinheit, einem Processor mit Programmspeicherung und den beiden Ringbus-Versorgungsmodulen. Je nach Bedarf, ist diese Zentraleinheit jeweils um ein Modul mit je 16 Eingangs- bzw. Ausgangskontakten erweiterbar. Der Datenaustausch zwischen den Modulen einer Zentraleinheit erfolgt über eine RS 485. Die Datenkommunikation erfolgt über eine RS 485 bzw. MOD-Bus

Die Ringbus-Zentraleinheit RBCPU 01 ist mit einer Spannung von 230 V ac zu versorgen. Die Vorschaltung einer USV – Einheit ist empfehlenswert.

Grundmodul I



Erweiterte Zentraleinheit



3. Vorteile und Nutzen

Das BUSTEC Ringbus-System zeichnet sich durch einen einfachen Aufbau aus und bringt für den praktischen Einsatz beachtliche Vorteile:

- Ringbus-Technologie mit abschaltbaren Feldmodulen ermöglichen eine kurzschluss- und unterbrechungssichere Busleitungstechnologie in der Feldebene und bieten somit ein Höchstmaß an Sicherheit.
- Reduzierung der Brandlast in einem Gebäude durch Verringerung der Kabelmenge. Es ist nur mehr ein Buskabel für Datenverkehr und ein Spannungsversorgungskabel zur Energieversorgung der Klappenantriebsmotore notwendig.
- Kosten- und Platzeinsparungen, da Kabeltrassen entfallen und weit weniger Verrohrungen und Verkabelungen notwendig werden.
- Steckerfertige Feldmodule, passend zu den bewährten Belimo Sicherheitsantrieben mit integrierten Thermoauslösern mit Prüftaster zur Wartung und Testmöglichkeit vor Ort.
- Einfachste Inbetriebnahme und Parametrierung der Steuerzentrale über Touchscreen oder Lap-Top
- Flexible Zuordnung von Brandschutzklappen, Entrauchungsklappen und Steuer- bzw. Meldekontakte auf unterschiedlichen bzw. geänderten Brandabschnitten
- Erweiterung des Ringbussystems durch hinzufügen bzw. Integration weiterer Steuerzentralen RBCPU 01
- Übergabe aller Betriebs- und Störmeldungen an DDC – Systeme über Schaltkontakte
- Übergabe aller Betriebs- und Störmeldungen an DDC – Systeme über serielle Schnittstelle MODBUS – oder andere Schnittstellen wie zB. LON oder EIB auf Anfrage.

4. Verantwortlichkeit

Eine eindeutige Abgrenzung von Verantwortung und Zuständigkeit ist ein wesentlicher Faktor zur problemlosen Projektabwicklung.

Ein klare Gewerktrennung bringt einen erheblichen Nutzen für den Planer und den ausführenden Unternehmen wie Hersteller von Brandschutz- u. Entrauchungsklappen (Brandrauchsteuerklappen), Anlagenbauer, Regelungsfirma und Elektrounternehmen.

4.1. BSK Hersteller

Liefen der geprüften und zertifizierten Brandschutzklappen sowie Entrauchungsklappen (Brandrauchsteuerklappen) mit allen aufgebauten und fertig verkabelten Gräten wie Antrieb, Thermoauslöseelement und Ringbus-Feldmodul.

4.2. Elektrogewerk

Verlegen der Spannungsversorgungsleitung und der Ringbus-Leitung sowie Anklemmen der Versorgungsspannung an jede Brandschutzklappe sowie an jede Entrauchungsklappe (Brandrauchsteuerklappen)

4.3. Regelungsgewerk

Anklemmen der Ringbusleitung an die Ringbus – Feldmodule RBFU ... über Federklemmen und Anschluss der Klappenantriebsmotoren über Federklemmen, oder wenn vorgesehen, über Steckanschlüsse.

Liefen, montieren und anklemmen der Ringbus – Kontaktmodule RBFU 3.01 in den einzelnen Schaltschränken.

Liefen montieren und anklemmen der Steuerzentrale RBCPU 01

5. Produkte

5.1. Produkteliste

Ringbus - Feldmodule

RBFU 1	für Brandschutzklappen	
RBFU 1.01	Ringbus - Feldmodul für Belimo Brandschutzklappen-Antriebe 1 Federrücklaufantrieb BF24 T/BLF24 T Versorgungsspannung 230 V AC	mit freien Kabelenden
RBFU 1.01 ST	Ringbus - Feldmodul für Belimo Brandschutzklappen-Antriebe 1 Federrücklaufantrieb BF24-T-ST/BLF24-T-ST Versorgungsspannung 230 V AC	mit Steckeranschluss
RBFU 1.02	Ringbus - Feldmodul für Belimo Brandschutzklappen-Antriebe 1 Federrücklaufantrieb BF230-T/BLF230-T Versorgungsspannung 230 V AC	mit freien Kabelenden
RBFU 1.03	Ringbus - Feldmodul für Belimo Brandschutzklappen-Antriebe 2 Federrücklaufantriebe BF230-T/BLF230-T Versorgungsspannung 230 V AC	mit freien Kabelenden
RBFU 1.04	Ringbus - Feldmodul für mechanische Brandschutzklappen 2 Endschalter Versorgungsspannung 230 V AC	mit freien Kabelenden

RBFU 2		für Entrauchungsklappen (Brandrauchsteuerklappen)	
RBFU 2. 01	Ringbus - Feldmodul für Belimo Entrauchungsklappen-Antriebe 1 Entrauchungsmotor BE24 Versorgungsspannung 230 V AC		mit freien Kabelenden
RBFU 2. 01 ST	Ringbus - Feldmodul für Belimo Entrauchungsklappen-Antriebe 1 Entrauchungsmotor BE24-ST Versorgungsspannung 230 V AC		mit Steckeranschluss
RBFU 2. 02	Ringbus - Feldmodul für Belimo Entrauchungsklappen-Antriebe 1 Entrauchungsmotor BE230 Versorgungsspannung 230 V AC		mit freien Kabelenden
RBFU 2. 03	Ringbus - Feldmodul für Belimo Entrauchungsklappen-Antriebe 1 Entrauchungsmotor BR24 Versorgungsspannung 230 V AC		mit freien Kabelenden
RBFU 2. 03 ST	Ringbus - Feldmodul für Belimo Entrauchungsklappen-Antriebe 1 Entrauchungsmotor BR24-F-ST Versorgungsspannung 230 V AC		mit Steckeranschluss
RBFU 2. 04	Ringbus - Feldmodul für Belimo Entrauchungsklappen-Antriebe 1 Entrauchungsmotor BR230 Versorgungsspannung 230 V AC		mit freien Kabelenden
RBFU 3		für Eingangs- u. Ausgangskontakte	
RBFU 3. 01	Ringbus - I/O Kontaktmodul für 8 potentialfreie Eingangskontakte und für 8 potentialfreie Ausgangskontakte Versorgungsspannung 24 V AC		Klemmenanschluss für 35 mm DIN - Hutschiene

Ringbus -
Zentreileinheit

RBCPU 1	Steuerzentrale	
RBCPU 1.01	Ringbus - Zentraleinheit Feldbuskontroller CPU-2000 Versorgungsspannung 230 V AC	Klemmenanschluss für 35 mm DIN - Hutschiene
RBCPU 1.02	CPU-IN-Modul 16 Meldekontakte IN Eingangsmeldungen	passend zu Feldbuskontroller CPU-2000 Klemmenanschluss für 35 mm DIN - Hutschiene
RBCPU 1.03	CPU-OUT-Modul 12 Signalkontakte OUT LED - Ausgänge	passend zu Feldbuskontroller CPU-2000 Klemmenanschluss für 35 mm DIN - Hutschiene

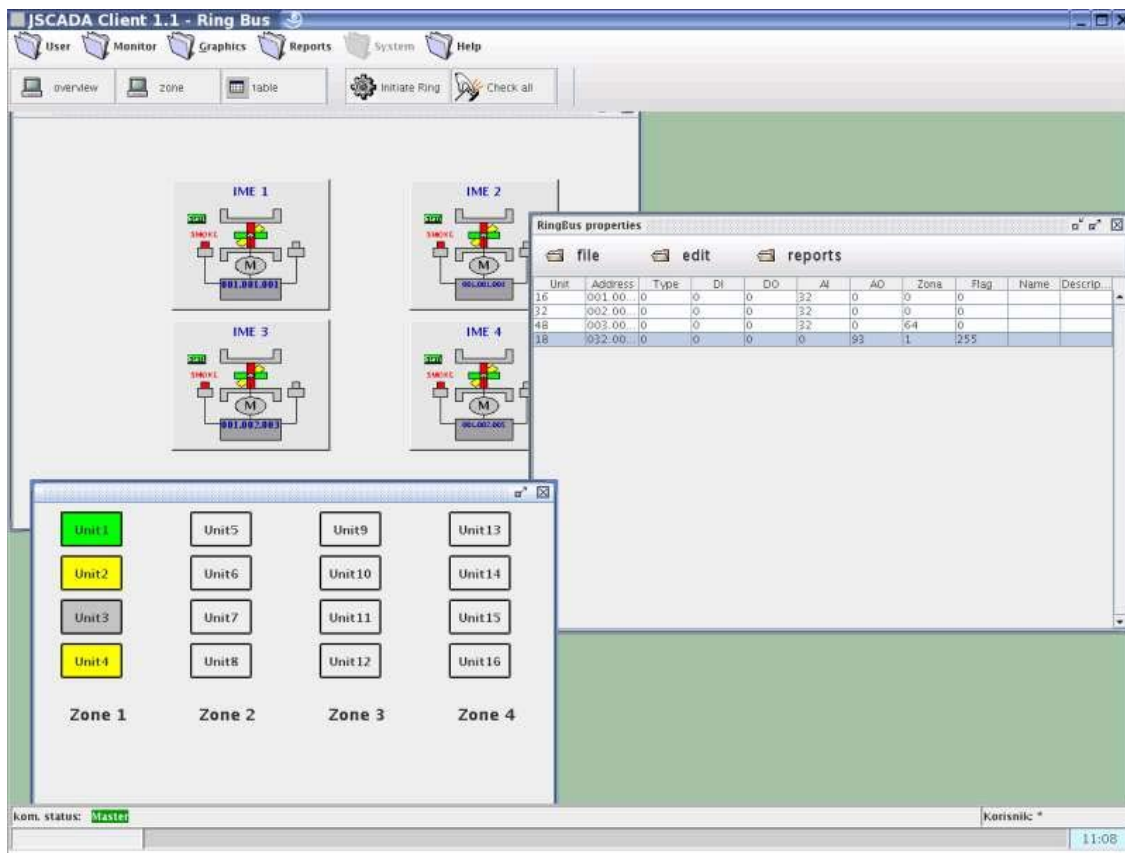
RBDIS

Anzeigesystem

RBDIS 1. 01

Touch Screen

Versorgungsspannung 230 V AC



5.2. Schaltpläne

siehe Anhang!

5.3. Standard Programm-Beschreibung

5.3.1. Standardprogramm Feldbusmodul für Brandschutzklappen

- Versorgungsspannung ON (230 V ac od. 24 V ac)
 - o Motor beginnt in AUF Richtung zu laufen
 - o LED grün blinkt (Motor läuft in OFFEN Position) bis Endposition erreicht
 - o Motorkontakt OFFEN erreicht
 - o LED grün geht von blinken in Dauerlicht über
 - o Meldung Klappe OFFEN wird abgesetzt
- Laufzeitüberwachung
 - o Bei Motor START (in die ZU Richtung – GESCHLOSSEN) wird eine Zeitmessung gestartet
 - o Die Motorlaufzeit von ca 140 sec wird berücksichtigt
 - o Ist die tatsächliche Motorlaufzeit größer als 195 sec wird eine Meldung LAUFZEIT-ÜBERSCHREITUNG abgesetzt – LED orange blinkt.
 - o Erreicht die Klappe nicht die GESCHLOSSEN-Stellung, wird eine Störmeldung Klappe NICHT GESCHLOSSEN abgesetzt
 - o LED rot blinkt abwechselnd mit LED orange blinkt
- Klappe (Motor) steht in OFFEN Position (Normalbetrieb)
 - o LED grün leuchtet dauernd
- Kanaltemperatur steigt auf 72 °C – Temperatursicherung BAE 72 spricht an
 - o Stromversorgung zu Motor wird unterbrochen
 - o Federantrieb läuft in die ZU – Richtung und schliesst die Klappe
 - o LED grün Dauerlicht erlischt
 - o LED rot blinkt
 - o ZU-Stellung erreicht
 - o LED rot geht von blinken in Dauerlicht über
 - o Meldung Klappe GESCHLOSSEN wird abgesetzt

5.3.2. Standardprogramm Feldbusmodul für Brandrauchsteuerklappen (Entrauchungsklappen)

- Versorgungsspannung ON (230 V ac od. 24 V ac)
 - o Motor beginnt in jene Richtung zu laufen, in der der letzte Schaltbefehl war
 - o LED grün blinkt (Motor läuft in offen Position) bis Endposition erreicht
 - o LED grün Dauerlicht bedeutet Antrieb hat OFFEN Position erreicht – Sicherheitsstellung OFFEN
 - o Meldung Klappe OFFEN wird abgesetzt
 - o Schaltbefehl wird auf Schließen gesetzt
 - o LED rot blinkt (Motor läuft in GESCHLOSSEN Position) bis Endposition erreicht
 - o LED rot geht von blinken in Dauerlicht über
 - o Meldung Klappe GESCHLOSSEN wird abgesetzt

- Spannungüberwachung Vorort
 - LED s erlöschen
 - Störmeldung SPANNUNGSVERSORGUNG FEHLT wird abgesetzt

- Laufzeit- und Endstellungsüberwachung
 - Bei Motor START in die Richtung – GESCHLOSSEN oder OFFEN wird eine Zeitmessung gestartet
 - Die Motorlaufzeit von kleiner 60 sec bei BE... oder 30 sec bei BR... Antrieben wird berücksichtigt
 - Ist die tatsächliche Motorlaufzeit größer als 195 sec wird eine Meldung LAUFZEIT-ÜBERSCHREITUNG abgesetzt – LED orange blinkt.
 - Erreicht die Klappe nicht die Endposition GESCHLOSSEN oder OFFEN, wird ebenfalls eine Störmeldung KLAPPE NICHT GESCHLOSSEN/ OFFEN abgesetzt, und durch orange LED blinkend angezeigt
 - LED rot blinkt (Motor läuft in geschlossen Position)– abwechselnd mit LED orange blinkt