

**VdS SCHADENVERHÜTUNG  
LABORABTEILUNG FÜR BRANDMELDETECHNIK**

**PRÜFBERICHT RSA 05002**

über die Prüfung der Schalthäufigkeit und der Schaltleistung  
des Bussystem RKS 1000

der Firma:  
RK-Tec GmbH & Ko.KG  
Morsesstrasse 9a  
50769 Köln

Prüfer: .....

Wolfgang Dünsel

Leiter des Labors: .....

Bernd Schönenborn

Dieser Bericht umfasst 11 Seiten und 1 Anlagen.  
Der Bericht darf nur in ungekürzter und unveränderter Form vervielfältigt werden.

Köln, den 09.03.2005

VdS Schadenverhütung  
Brandschutz und Sicherheitstechnik, Laboratorien, Amsterdamer Str. 172-174, 50735 Köln

## INHALTSVERZEICHNIS

	<b>Seite</b>
<b>1.0 Prüfgegenstand</b>	<b>3</b>
1.1 Angaben zum Prüfgegenstand:	3
1.2 Aufstellung der technischen Unterlagen	3
1.3 Technische Daten (laut Herstellerangaben)	4
1.4 Prüfkfiguration	4
1.5 Beschreibung der Probennahme	4
1.6 Abbildungen	5
<b>2.0 Zweck der Prüfung</b>	<b>8</b>
<b>3.0 Mess- und Prüfeinrichtungen</b>	<b>8</b>
<b>4.0 Durchführung der Prüfung und Einzelergebnisse</b>	<b>8</b>
4.1 Zeitraum der Prüfung	8
4.2 Prüfung der technischen Unterlagen	8
<b>5.0 Prüfung des Bus-System RKS 1000</b>	<b>9</b>
5.1 Prüfprogramm	9
5.2 Hauptprüfung	9
<b>6.0 Gesamtergebnis der Prüfung</b>	<b>11</b>

### **Anlagen:**

Anschaltplan Prüfmusterkoffer

Anlage 1

## 1.0 **Prüfgegenstand**

### 1.1 **Angaben zum Prüfgegenstand:**

Gegenstand der Prüfung war das Bus-System RKS 1000 zur Ansteuerung von Brandschutz- und Entrauchungsklappen:

Hersteller und Antragsteller: RK-Tec GmbH & Ko.KG  
Morsesstrasse 9a  
50769 Köln

Das zur Untersuchung eingereichte System bestand aus:

Zentralenmodul	RKZ/S
Eingangsmodul	RKC/E4
Ein/Ausgangsmodul	RKC/A2
Motormodul	RKC/M
Ausgangsmodul	RKC/TabAus

### **Allgemeines**

Ein derartiges System dient zur Ansteuerung von Brandschutz- und Rauchschutzklappen mit elektrischen Stellmotoren. Durch den Einsatz eines Bus-Systems soll eine gezielte Steuerung und Überwachung von Brandschutz- und Rauchschutzklappen ermöglicht werden.

### 1.2 **Aufstellung der technischen Unterlagen**

<b>Art der Unterlage</b>	<b>Zeichnung-Nr.</b>	<b>Datum</b>	<b>Seiten</b>
Bedienungsanleitung: RK-Tec Module E4/A2/M/MFW	Rev.2.1	13.02.2000	6
Bedienungsanleitung: RK-Tec Tableau- Module Ein/Aus	Rev.2.0	13.02.2000	5
Bedienungsanleitung: RK-Tec Zentralenumschaltung	Rev.1.1	07.02.2001	5
Datenblatt:	Nais Relais DS1E		5
Anschaltplan Prüfmusterkoffer			1

### 1.3 Technische Daten (laut Herstellerangaben)

Betriebsspannung:	14 – 24 V DC
Stromaufnahme: (Eigenaufnahme)	150 mA
Ausgangsrelais:	Potentialfreier Schließer 30VDC/1A
Betriebstemperatur:	0 °C bis +35 °C
Lagertemperatur:	0 °C bis +70 °C
Schutzart:	IP 20
Abmessungen:	45,5 mm x 98,8 mm (TxH) 140 mm Einbautiefe
Luftfeuchtigkeit Lagerung:	30 % - 80 % nicht kondensierend
Betrieb:	30 % - 80 % nicht kondensierend
Motorausgangsrelais "NAIS DS1E"	max. Schaltleistung 60W/125 VA
	max. Schaltspannung 220V DC/250V AC
	max. Schaltstrom 2 A DC/AC
	max. Dauerstrom 3 A DC/AC

### 1.4 Prüfkfiguration

Musteranlage mit RKZ/S, RKC/E4, RKC/A2, RKC/M und RKC/TabAus,

### 1.5 Beschreibung der Probennahme

Die Anlieferung der Musteranlage mit RKZ/S, RKC/E4, RKC/A2, RKC/M und RKC/TabAus, erfolgte am 28.01.2005 durch den Antragsteller.

Nachlieferung am 11.02.2005

- Übersendung der Bedienungsanleitungen per Email.

1.6 Abbildungen

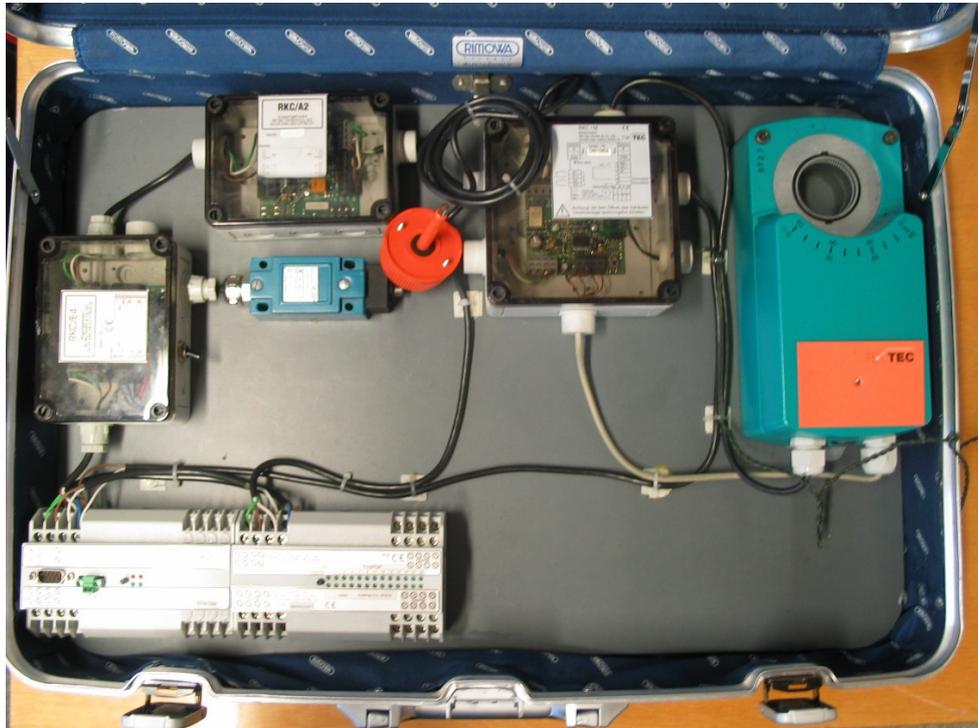


Bild 1: Prüfmusterkoffer



Bild 2: RKZ/S

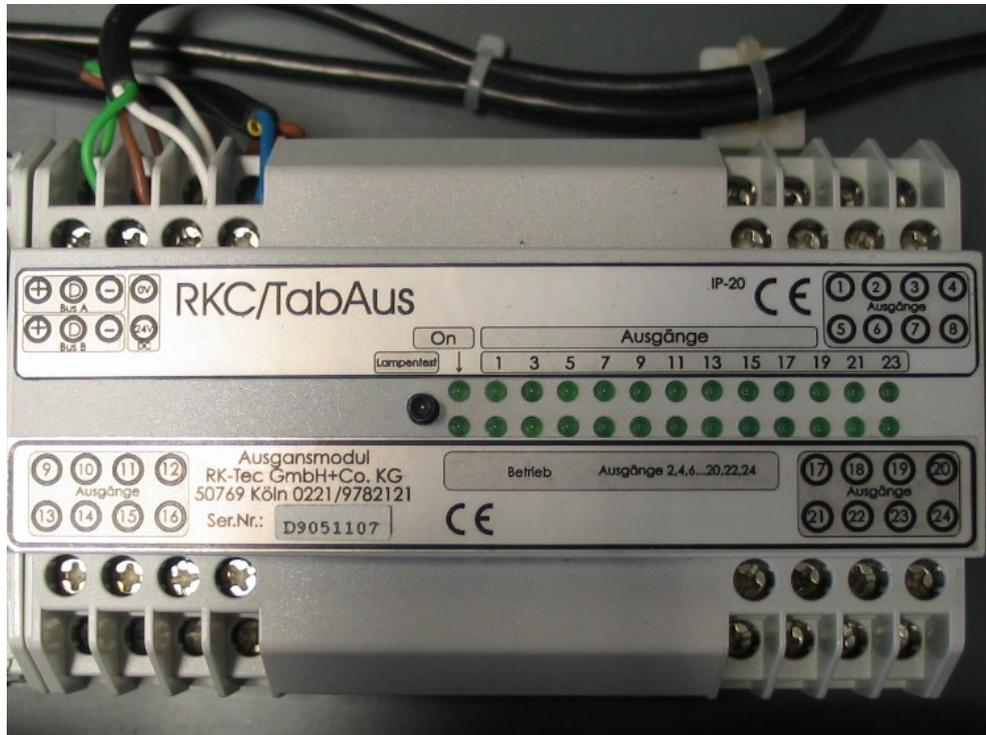


Bild 3: RKC/TabAus



Bild 4: RKC/A2



Bild 5: RKC/E 4

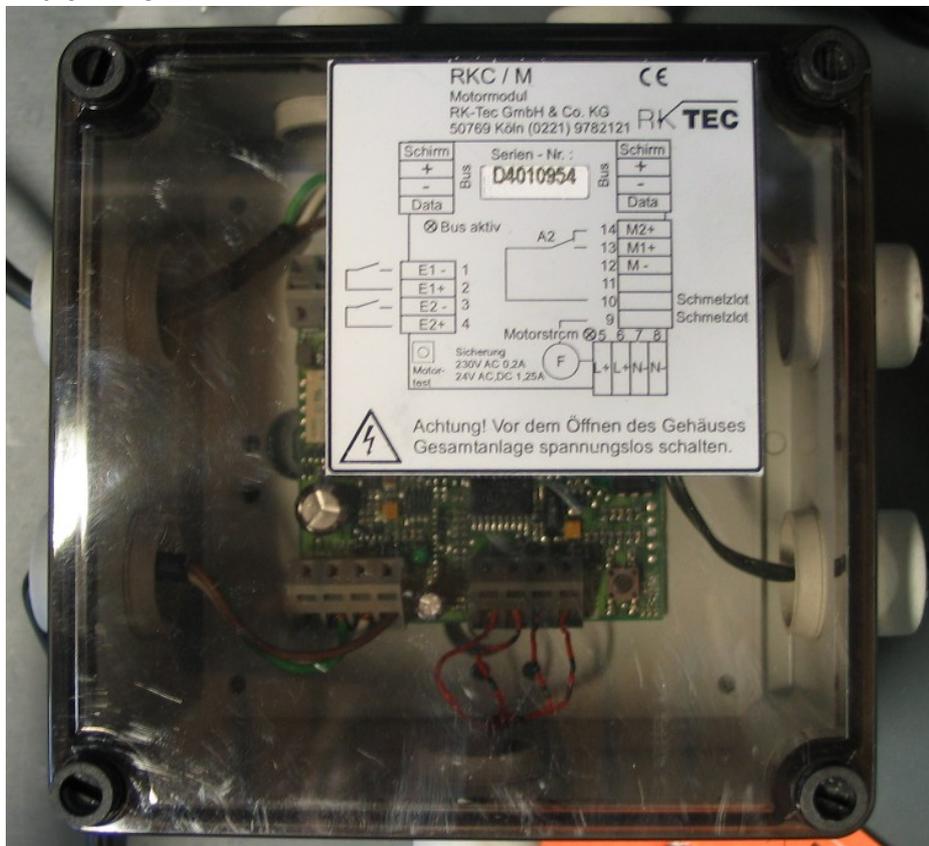


Bild 6: RKC/M

## 2.0 Zweck der Prüfung

Durch die labortechnische Untersuchung sollte ermittelt werden, dass die Schalthäufigkeit und die Schaltleistung des Motorausgangsrelais im Modul "RKC/M" des "Bus-System RKS 1000" mit herkömmlichen Relaissteuerungen vergleichbar ist.

Alle in diesem Prüfbericht enthaltenen Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die der Prüfung unterzogenen Gegenstände.

## 3.0 Mess- und Prüfeinrichtungen

Für die Ermittlung der einzelnen Messwerte wurden folgende Messgeräte verwendet:

- **5 1/2 -stellige Digitalmultimeter**                      Inv.- Nr. 00846  
Messunsicherheit:
  - Gleichspannung:                      < 0.05 %
  - Wechselspannung:                      < 1.00 %
  - Gleichstrom:                              < 0.20 %
  - Wechselstrom:                              < 2.00 %
  - Widerstand:                                < 1.00 %
  
- **Oszillograf:**    Inv.- Nr. 0410  
Messunsicherheit:
  - Amplitude:                                ± 5 %
  - Zeitbasis:                                    ± 5 %
  
- **Stoppuhr:**  
Messunsicherheit:
  - Zeit    0,1% v. Messwert ± 1s

## 4.0 Durchführung der Prüfung und Einzelergebnisse

### 4.1 Zeitraum der Prüfung

Die Prüfung wurde von Januar bis März 2005 durchgeführt.

### 4.2 Prüfung der technischen Unterlagen

Die eingereichten technischen Unterlagen wie

- Anschlussbild
- Funktionsbeschreibung

waren vollständig vorhanden und reichten für eine Prüfung aus.

## 5.0 Prüfung des Bus-System RKS 1000

### 5.1 Prüfprogramm

Nach Vorgabe des Herstellers sollten folgende Funktionen nachgewiesen werden.

- Das Motorausgangsrelais des RKC/M-Moduls sollte kontinuierlich min. 1.000.000 mal ein- und ausgeschaltet werden.
- Das Motorausgangsrelais sollte mit 24 VAC / 2A belastet werden.
- Die Schaltvorgänge sollten durch einen externen Zähler gezählt werden.
- Nach ca. 400 000 Schaltspielen sollte die Busleitung am RKC/M-Modul unterbrochen werden.
- Nach weiteren 400 000 Schaltspielen sollte diese Unterbrechung aufgehoben werden und an Stelle dessen ein Kurzschluss zwischen dem Daten- und dem Plusanschluss, bzw. Minusanschluss hergestellt werden.

### 5.2 Hauptprüfung

Der Prüfaufbau wurde vom Hersteller so konfiguriert, dass das Motorausgangsrelais des Moduls "RKC/M" kontinuierlich ca. 24 /min Ein/Aus – geschaltet wurde. Die Ein/Ausschaltdauer betrug dabei jeweils ca. 1,25 sec.

Der Relaisausgang wurde bei einer Spannung von 24V/AC mit einem Widerstand von 12 Ω belastet.

Bei der täglichen Kontrolle wurden folgende Schaltvorgänge dokumentiert:

Kontrolldatum	Uhrzeit	Zählerstand	Bemerkung
28.01.05	15:40	135	Beginn
01.02.05	7:30	126920	
02.02.05	8:15	162750	
02.02.05	15:30	173195	
09.02.05	7:40	404900	
09.02.05	9:10	406700	Trennen Busleitung
10.02.05	8:35	441180	
11.02.05	8:30	475600	
14.02.05	7:10	578890	
15.02.05	9:15	616950	
16.02.05	8:45	651250	
17.02.05	7:45	684780	
18.02.05	8:00	720370	
21.02.05	8:00	825440	Kurzschluss Busleitung
22.02.05	8:00	858220	
23.02.05	8:10	893350	
24.02.05	8:00	927970	
25.02.05	7:30	961950	
28.02.05	7:30	106640	
01.03.05	8:40	1105000	Ende

### **Erläuterung zur Prüfung.**

Nach 406.700 Schaltvorgängen wurde am Modul "RKC/TabAus" die Datenleitung (D) der Busleitung (BusB) zum Modul "RKC/M" getrennt.

Am Modul "RKS/S" wurde daraufhin eine "Systemstörung" und "Sammelstörung" durch die roten LED`s signalisiert.

Das Motorausgangsrelais des Moduls "RKC/M" wurde nun nicht mehr betätigt.

Nach ca. 20 sec. setzte sich diese "Systemstörung" automatisch zurück.

Die zugehörige LED erlosch, das Motorausgangsrelais des Modul "RKC/M" wurde wieder betätigt und schaltete kontinuierlich weiter.

Die LED "Sammelstörung" blieb weiterhin angesteuert.

Nach 825.440 Schaltvorgängen wurde am Modul "RKC/TabAus" die Datenleitung (D) auf der Busleitung (BusB) zum Modul "RKC/M" wieder aufgeschaltet die LED Sammelstörung blieb weiterhin angesteuert.

Nach Betätigen des Tasters "Quit" auf dem Modul "RKS/S" wurde eine "System Störung" durch die rote LED auf dem Modul "RKS/S" signalisiert.

Das Motorausgangsrelais des Moduls "RKC/M" wurde nun nicht mehr betätigt.

Nach ca. 12 sec. wurden die bestehenden Störungen automatisch zurückgesetzt.

Die beiden zugehörigen LED`s erloschen, das Motorausgangsrelais des Modul "RKC/M" wurde wieder betätigt und schaltete kontinuierlich weiter.

Danach wurde am Modul "RKC/TabAus" an der Busleitung (BusB) zum Modul "RKC/M" ein Kurzschluss zwischen (D) und (+) simuliert.

Das Modul "RKC/M" wurde daraufhin vom Bussystem getrennt. Infolgedessen schaltete das Motorausgangsrelais nicht mehr. Nach Rücksprache mit dem Antragsteller wurde daraufhin ein Kurzschluss zwischen (D) und (-) simuliert

Am Modul "RKS/S" wurde daraufhin eine "Systemstörung" und "Sammelstörung" durch die roten LED`s signalisiert. Das Motorausgangsrelais des Modul "RKC/M" wurde nun nicht mehr betätigt.

Nach ca. 29 sec. setzte sich diese "Systemstörung" automatisch zurück.

Die zugehörige LED erlosch, das Motorausgangsrelais des Modul "RKC/M" wurde wieder betätigt und schaltete kontinuierlich weiter.

Die LED "Sammelstörung" blieb weiterhin angesteuert.

Die Stromaufnahme des Prüfaufbaus stieg dabei von 170 mA auf 230 mA.

Nach 1.105.000 Schaltungen wurde der Kurzschluss am Modul "RKC/TabAus" an der Busleitung (BusB) zum Modul "RKC/M" zwischen (D) und (-) entfernt.

Die LED Sammelstörung bleibt weiterhin angesteuert.

Nach Betätigen des Tasters "Quit" auf dem Modul "RKS/S" wurde eine "System Störung" durch die rote LED auf dem Modul "RKS/S" signalisiert.

Das Motorausgangsrelais des Moduls "RKC/M" wurde nun nicht mehr betätigt.

Nach ca. 12 sec. wurden die bestehenden Störungen automatisch zurückgesetzt.

Die beiden zugehörigen LED`s erloschen, das Motorausgangsrelais des Modul "RKC/M" wurde wieder betätigt und schaltete kontinuierlich weiter.

**6.0 Gesamtergebnis der Prüfung**

Die unter Pkt 5.0 angegebenen Kriterien des Antragstellers wurden durch die labortechnischen Untersuchungen nachgewiesen.

Dieser Bericht dient ausschließlich zur Information des Antragstellers über das Ergebnis der durchgeführten Untersuchungen.