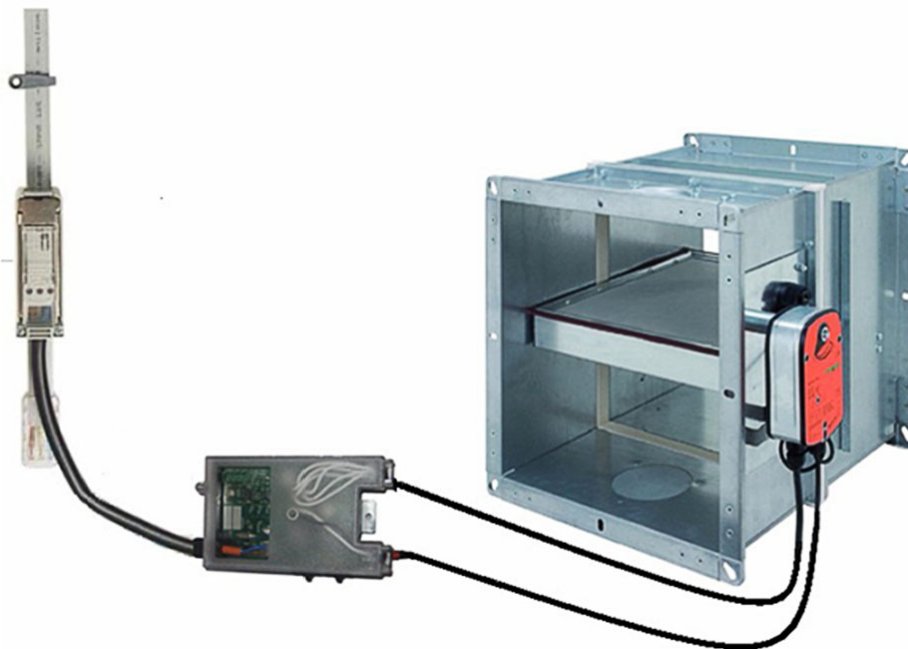


# Melde- und Schaltbussystem

# EasyBus



Ferdinand Schad KG  
Steigstraße 25-27  
D-78600 Kolbingen  
Telefon 0 74 63 - 980 - 0  
Telefax 0 74 63 - 980 - 200  
[info@schako.de](mailto:info@schako.de)  
[www.schako.de](http://www.schako.de)

## Melde- und Schaltbussystem EasyBus

<b>Inhalt</b>	
<b>Beschreibung</b> .....	<b>3</b>
<b>Systemaufbau</b> .....	<b>3</b>
<b>Systembeschreibung</b> .....	<b>4</b>
<b>EasyBus Systemmerkmale</b> .....	<b>5</b>
<b>Bustopologien</b> .....	<b>5</b>
<b>Installation</b> .....	<b>5</b>
<b>Die Komponenten im Detail</b> .....	<b>6</b>
EasyBus Grundplatine .....	6
Easy-M Modul .....	7
Easy-B Modul .....	8
Easy-B230 Modul .....	9
Easy-V Modul inkl. CO2 Anschlüssen .....	10
Easy-V-MP Modul .....	11
Easy-R Modul .....	12
Easy-Eco-Tx + Easy-Eco-Rx .....	13
Easy-Filter .....	14
Easy-Controller M90 .....	15
Easy-Touch-Station .....	16
Easy-Power 24/2,5 .....	17
Easy-Switch 5P .....	17
<b>Das Gehäuse</b> .....	<b>18</b>
<b>EasyBus Kabel</b> .....	<b>19</b>
<b>Anschlussbeispiel</b> .....	<b>20</b>
<b>Gerätekonfiguration</b> .....	<b>21</b>
<b>Adressierung</b> .....	<b>21</b>
<b>Kanalkonfiguration</b> .....	<b>21</b>
<b>Frequenzkonfiguration</b> .....	<b>21</b>
<b>Konfigurationsdiagramm</b> .....	<b>22</b>
<b>Der Betriebsmodus</b> .....	<b>23</b>
Verbinden des Easy-Eco-Tx mit dem Easy-Eco-Rx .....	23
Löschen einer Verbindung .....	23
<b>Ausschreibungstext</b> .....	<b>23</b>

## Melde- und Schaltbussystem EasyBus

### Beschreibung

Das neue Melde- und Schaltbussystem SCHAKO „EasyBus“ zur Ansteuerung und Überwachung von elektrischen und mechanischen Brandschutzklappen 24 V DC (Standard) oder 230 V AC (optional), Entrauchungsklappen, Rauchmeldern sowie Volumenstromreglern mit 0-10 V Ansteuerung oder Luftklappen mit 2/3 Punkt Antrieben.

Bei der Ansteuerung von Entrauchungsklappen sind deren allgemein bauaufsichtliche Zulassungen zu berücksichtigen. Dabei sind besonders die Angaben zu Ansteuereinheiten, zur Verlegung und zum Funktionserhalt der elektrischen Leitungsanlagen zu beachten.

### EasyBus

Die maximale Leitungslänge je Anlage ist auf 1000 Meter begrenzt. Je Mastereinheit können bis zu 128 EasyBus Module angeschlossen werden. Insgesamt können bis zu 2 Master je SPS untereinander kommunizieren. Somit können bis zu 256 EasyBus Module mit einer SPS betrieben werden. Danach wird eine weitere SPS benötigt.

Die Spannungsversorgung und die Datenübertragung der Easy Master-Geräte werden über das 230 V AC Versorgungsnetz geführt. Es wird ein Flachbandkabel der Fa. Woertz (Ecoline P3 3 x 2,5 mm<sup>2</sup>) empfohlen, jedoch kann die Verkabelung auch mit herkömmlichem Kabel ausgeführt werden. Alle drei Leiter werden automatisch simultan kontaktiert, ohne Einsatz von Werkzeugen. Es handelt sich hierbei um eine Verkabelungstechnik mit völlig neuem Anschlussprinzip.

Mit einem integrierten Hebelmechanismus werden gleichzeitig drei Kontaktmesser in die Leitung gedrückt.

Somit ist eine schnelle, einfache und nahezu fehlerfreie Verkabelung möglich.

Über ein Netzfilter wird die Modulation vom Hausnetz getrennt. Dieser verringert Störungen im System oder an anderen Geräten.

### EasyECO

Das Easy Eco System wurde konzipiert um Brandschutzklappen mit mechanischer Auslösung zu überwachen, ohne dass eine Verkabelung der Endschalter erforderlich ist.

Die Energie zum Senden der Protokolle wird ereignisorientiert durch die Bewegung der Brandschutzklappe produziert. Somit ist weder eine Batterie noch eine elektrische Verdrahtung notwendig, um die einzelnen Stellungsanzeigen an den „EasyBus“ weiterzuleiten.



Abb.: Easy-Touch Station, zur Visualisierung von Ereignissen etc.

### Systemaufbau

Der Datentransfer erfolgt in Form von elektrischen Signalen über das 230 V Netz, wobei Einzel-, Gruppen- oder zentrale Befehle möglich sind. Die Teilnehmer können linien-, stichförmig oder frei angeschlossen werden. Die maximale Leitungslänge beträgt 1000 Meter je Anlageneinheit.

Insgesamt können bis zu 128 Teilnehmer an ein Mastergerät angebunden werden. Im Ganzen können bis zu 2 Mastergeräte via Modbus/RTU (Standard) untereinander kommunizieren und dadurch sind Anlagenkonfigurationen von bis zu 256 EasyBus Teilnehmern je SPS möglich.

Durch die einfache Installation werden die Kosten auf einen Bruchteil reduziert. Aufgrund der im Vergleich zu bisherigen Installationen minimalen Kabelbedarfs, wird die Brandlast im Gebäude stark verringert.

Standardmäßig wird das EasyBus System in Verbindung mit einer SPS eingesetzt. Die dafür benötigte Programmiersprache ist weltweit genormt (IEC 61131-3) und nahezu jeder Schaltschrankbauer oder Elektroniker besitzt das nötige Wissen um eine solche Programmierung durchführen zu können.

Durch den modularen Aufbau wird eine größere Übersichtlichkeit der Anlage gewährleistet und Fehler oder Störungen können sehr schnell und einfach geortet werden.

## Melde- und Schaltbussystem EasyBus

Für die einzelnen Bereiche bieten wir folgende Module zur Signalverarbeitung und Überwachung an:

- **Easy-M**, verarbeitet die Informationen vom EasyBus und tauscht diese mit dem Gebäudenetzwerk bzw. SPS aus.
- **Easy-B oder Easy-B230**, die Hauptfunktionalität dieses Moduls ist das Steuern einer Brandschutzklappe mit 24 V oder 230 V. Ebenfalls werden die Endlagenkontakte überwacht und die aktuelle Stellung wird in Echtzeit an das System weitergegeben.
- **Easy-V**, regelt bis zu 2 Volumenstromregler mit nur einem Modul, stetig regelbar über 0-10 V Ansteuerung.
- **Easy-R**, zum Steuern und Überwachen von bis zu 2 Rauchmeldern des Typ RMS-L bzw. RMSII-L verbunden über ein 9-poliges Sub-D Kabel.
- **Easy-ECO Tx**, Funksender zur kabel- und batterielosen Übertragung von Stellungssignalen über einen integrierten Energiegenerator (EnOcean kompatibel).
- **Easy-Eco Receiver Rx**, zum Empfang von bis zu 8 Signalen von Easy-ECO Endschaltern. Die maximale Reichweite im freien Feld beträgt 30 Meter.

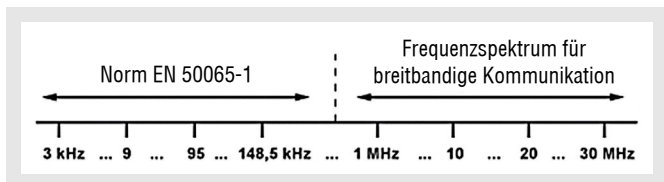
### Systembeschreibung

Der EasyBus nutzt die seit 1950 entwickelte Datenübertragung über eine Stromleitung, als kostengünstige Alternative zur klassischen Verdrahtung.

Ursprünglich wollte man die öffentliche Beleuchtung ohne zusätzliche dedizierte Steuerleitung bedarfspezifisch Ein- und Ausschalten.

Heute benützt man, gestützt auf die europäische CENELEC-Norm EN-50065-1, die Frequenzbänder B und C, entsprechend dem nachfolgend abgebildeten Diagramm.

CENELEC-Band	Frequenzbereich	Nutzer
-	3 - 9 kHz	Energieversorger
A	9 - 95 kHz	Energieversorger
B	95 - 125 kHz	Kundenanlagen
C	125 - 140 kHz	Kundenanlagen
D	140 - 148,5 kHz	Kundenanlagen



In allen Industriezweigen findet man moderne Fertigungsanlagen mit zahlreichen Sensoren und Stellgliedern, welche Fertigungsabläufe überwachen.

Die Steuerung der automatisierten Aufgaben erfolgt mittels Computern. In den meisten Fällen werden Speicher-Programmierbare-Steuerungen (SPS), ein PC oder eine Zentraleinheit eingesetzt, welche mit einem Bus verbunden sind.

Der EasyBus erspart die bisher nötige und mühsame Verdrahtungsarbeit, bei welcher jedes Stellglied und jeder Sensor individuell an die Steuereinheit angeschlossen werden mussten.

Mit dem EasyBus System werden die peripheren Komponenten direkt an das 230 VAC Zweileiternetz, einem Standardkabel ohne Abschirmung, angeschlossen. Dadurch entsteht eine Baumstruktur, bei welcher alle Sensoren und Stellglieder einer zentralen Leitung angeschlossen werden.

Bis zu 128 Slaves können an ein maximal 1000 m langes Kabel angeschlossen werden, wobei die Komponenten direkt vom 230 VAC-Netz gespeist werden.

Der **EasyBus** überträgt sowohl Befehlsignale als auch die Speisespannung (230 VAC).

Die zu überwachenden Geräte werden parallel an diesem Zweileiterbus angeschlossen und beziehen ebenfalls die zu ihrem Betrieb notwendige elektrische Energie ohne zusätzliche Leitungen. Die Busarchitektur lässt sich frei konfigurieren und kennt nur eine Einschränkung: die Länge (max. 1000 m).

### Vorteile

- kostengünstig und leicht zu implementieren
- sicher und zuverlässig
- kundenspezifisch Anpassung möglich
- leicht anpassbar und flexibel erweiterbar
- Einfach, kostengünstig, herstellerunabhängig
- komplementär zu anderen Bussen
- Interoperabilität, Austauschbarkeit
- lieferantenunabhängig
- effiziente Verkabelung
- einfach und fehlerlos zu planen, auszuführen und zu testen
- frei wählbare, kundenspezifische Topologie

## Melde- und Schaltbussystem EasyBus

### EasyBus Systemmerkmale

#### Topologie

- Stich, Baum oder freie Verdrahtung

#### Kabel Typ

- ungeschirmte 3-adrige Leitung 3 x 2,5mm<sup>2</sup>

#### Spannungsform

- 230 V 50/60 Hz AC

#### Absicherung

- Fehlerstrom Leitungsschalter FI-LS 10A (B-Charakteristik)

#### Leitungslänge

- maximal 1000 Meter inkl. aller Abzweige je Mastergerät

#### Anzahl Teilnehmer

- maximal 128 Teilnehmer je Mastergerät

#### Anzahl Mastergeräte

- maximal 2 Mastergeräte kommunizieren über eine SPS, danach wird eine weitere SPS benötigt. Jedoch bleiben alle Kommunikationsmöglichkeiten erhalten.

#### Modulation

- Am Mastergerät können 9 verschiedene Kanäle und zwei verschiedene Frequenzen zur Kommunikation gewählt werden.

#### Adressierung

- Feste Adressen der Mastergeräte sowie der Teilnehmer, Adressierung direkt am Modul via LCD-Display und Taster.

#### Zykluszeit

- Die Zykluszeit des Netzwerkes ist abhängig von der Anzahl der Teilnehmer. Die Zykluszeit beträgt  $(n + 1) \times 40$  ms, wobei n die Anzahl der Stationen darstellt.

#### Frequenzen

- Frequenz 1 = 132 kHz (Standard)
- Frequenz 2 = 110 kHz

#### Antriebe:

- Nahezu alle Antriebe, sowohl 24 V DC als auch 230 V AC

#### Kommunikation:

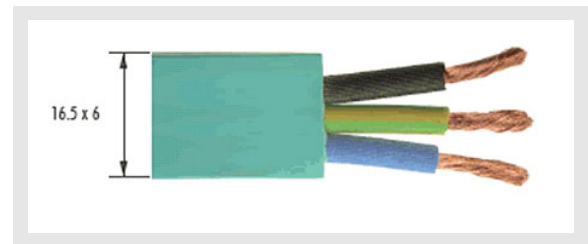
- Master-Slave-Prinzip:  
Der Master ruft eine Station nach der anderen ab.  
Der Master arbeitet zyklisch (Polling).

### Installation

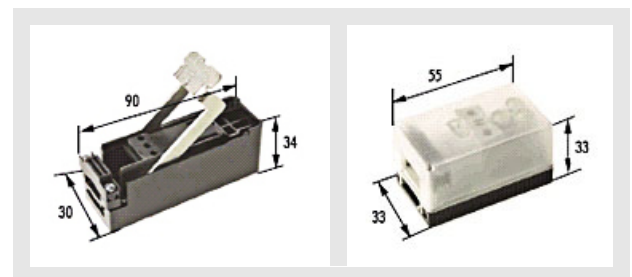
Die neue Schnellanschlusstechnik: Alle drei Leiter werden automatisch simultan kontaktiert, ohne Einsatz von Werkzeug.

Es handelt sich hierbei um eine Verkabelungstechnik mit völlig neuem Anschlussprinzip.

Mit einem integrierten Hebelmechanismus werden gleichzeitig drei Kontaktmesser in die Leitung gedrückt.

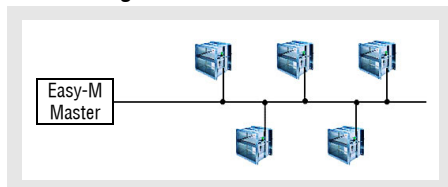


#### Verdrehsicherheit dank Nut im Flachkabel!

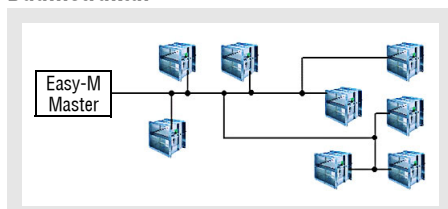


### Bustopologien

#### Stichförmig



#### Baumstruktur



## Melde- und Schaltbussystem EasyBus

### Die Komponenten im Detail

#### EasyBus Grundplatine

Das EasyBus System hat eine Grundplatine auf der alle Zusatzmodule aufgesteckt werden. Somit ist es jederzeit problemlos und einfach zu realisieren z.B. ein Brandschutzmodul gegen ein Volumenstrommodul auszutauschen, ohne Verdrahtungsaufwand. Auf der Grundplatte sind alle zur Adressierung benötigten Bauteile vorhanden, so dass die Adressierung bei einem Tausch der Profilplatine erhalten bleibt.

Die Grundplatine enthält:

- 10 polige Steckleisten zum Verbinden mit den Profilplatinen wie z.B. Easy-B oder Easy-V
- Display und Programmier Taste zur Einstellung der Adresse
- Eingangsklemme zur Spannungsversorgung und Datenanbindung des Moduls

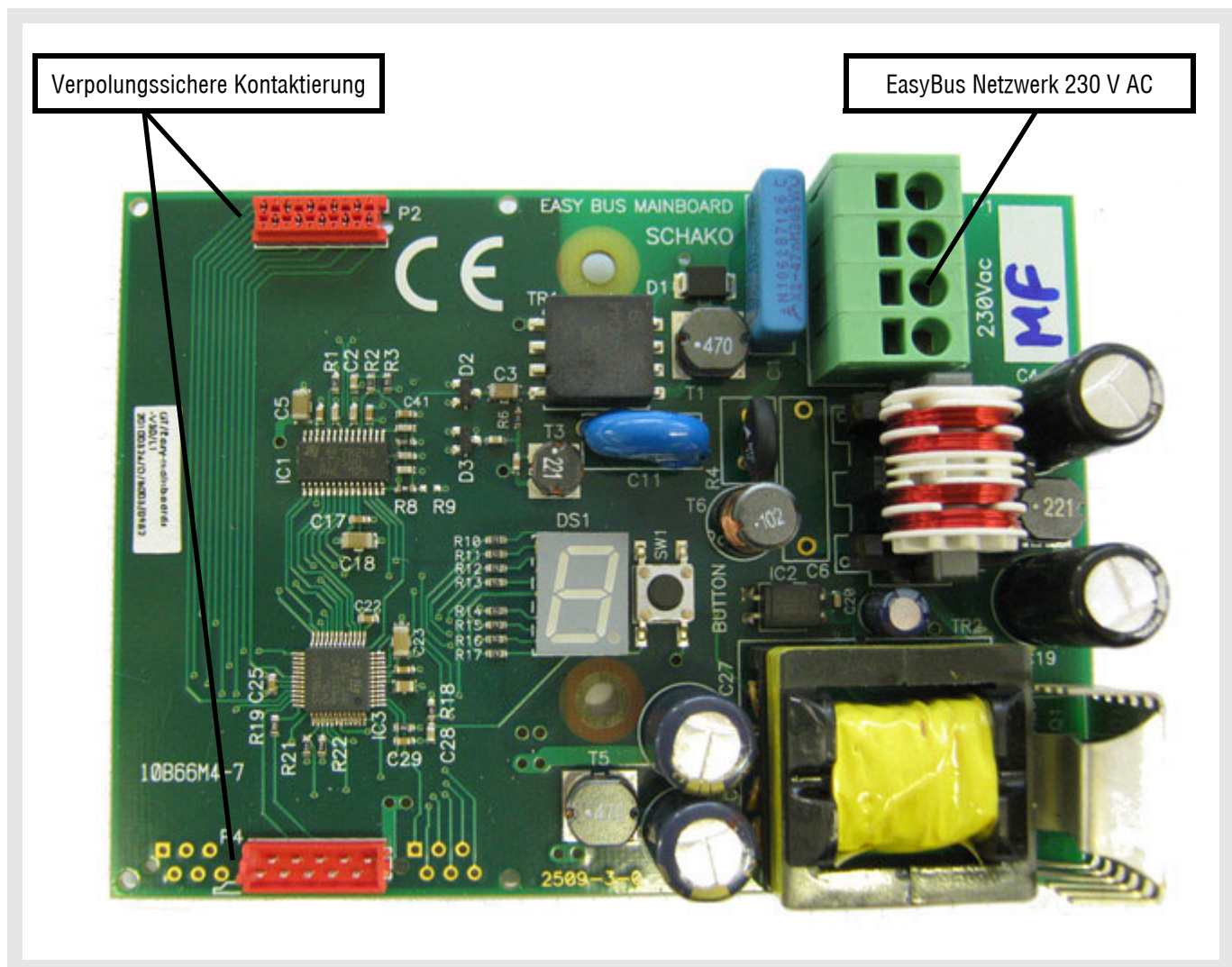


Abb.: EasyBus Grundplatine

## Melde- und Schaltbussystem EasyBus

### Easy-M Modul

Das Mastergerät verwaltet bis zu 128 Teilnehmer und bildet die Schnittstelle zwischen einer SPS. Somit können die Daten durch die SPS mit anderen Protokolltypen an eine externe GLT weitergeleitet werden.

Der Master übernimmt alle Aufgaben zusammenhängend mit dem Datenverkehr des EasyBus Netzwerkes und sichert die Verbindung mit der Steuereinheit. Ebenfalls übernimmt der Master die Netzwerküberwachung und Systemdiagnose.

Das Modul wird über ein Anschlussmodul direkt auf die Übermittlungsleitung aufgeklipst und stellt sofort den Kontakt mit dem Flachbandkabel des Typs Ecoline P3 her.

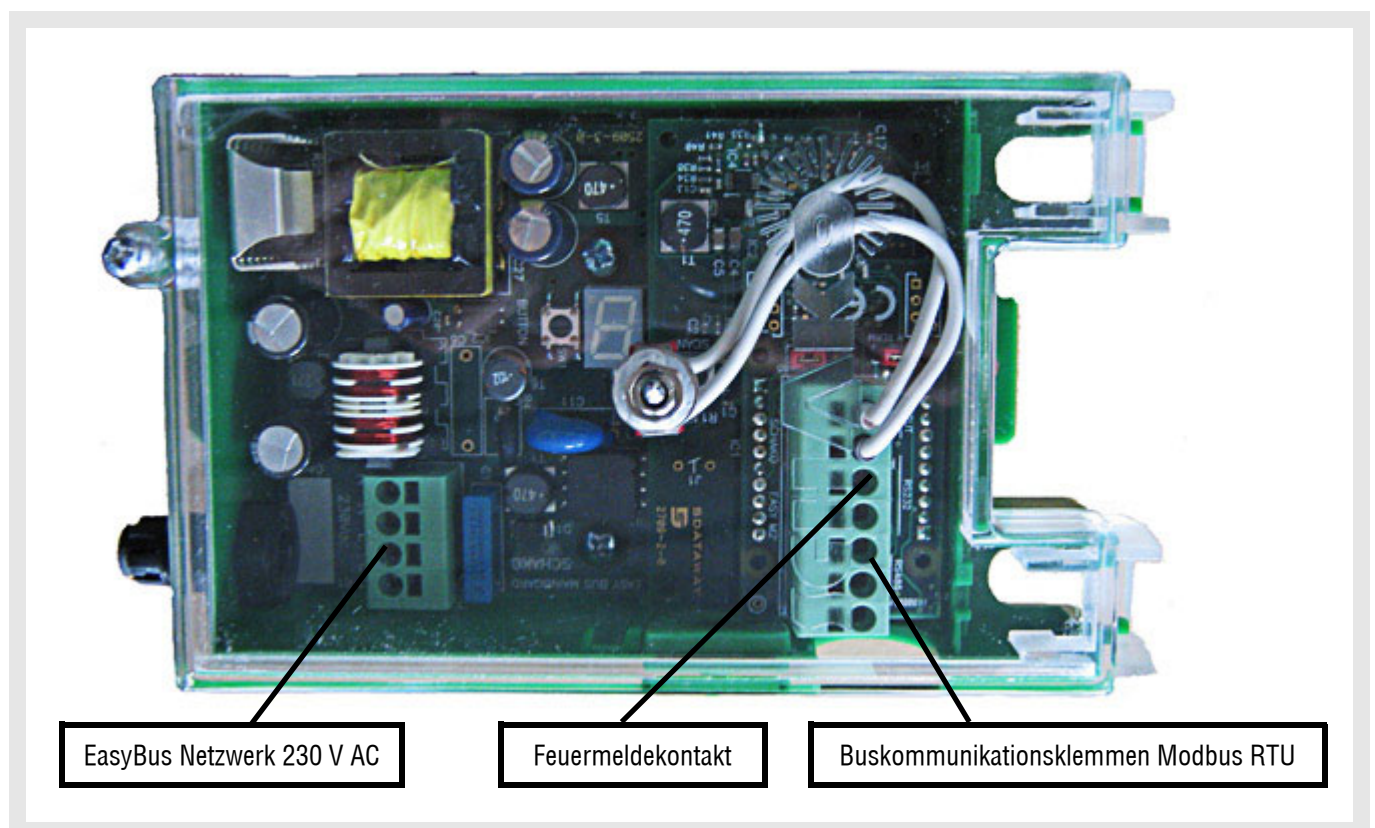


Abb.: Easy-M

## Melde- und Schaltbussystem EasyBus

### Easy-B Modul

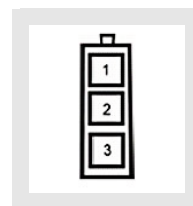
Die Easy-B Module dienen zur Kopplung der 24 V Brandschutzklappen an das 230 V EasyBus Netz. Zusätzlich ist auf dem Modul ein Temperatureingang als digitaler Eingang vorhanden.

Das Modul wird über ein Anschlussmodul direkt auf die Übermittlungsleitung aufgeklipst und stellt sofort den Kontakt mit dem Flachbandkabel des Typs Ecoline P3 her. Dies garantiert eine schnelle, absolut sichere und kostengünstige Implementierung des Netzwerkes.

Jede Entrauchungs- oder Brandschutzklappe wird über ein Easy-B Modul an den Easy Bus angeschlossen.

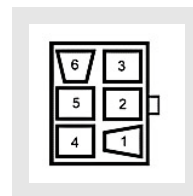
#### P2 – Motorsteuerung

1. Steuerung Öffnen (+24 V) (Leiter 2)
2. Masse (GND) (Leiter 1)
3. Steuerung Schliessen (+24V) (Entrauchung, Leiter 3)



#### P3 - Endlagenschalter

1. Klappe offen (>80°) (Leiter 4)
2. Masse (GND) (Leiter 5)
3. Masse (GND) (Leiter 2)
4. Klappe zu (<5°) (Leiter 1)
5. unbenutzt (Leiter 3 der Klappe)
6. unbenutzt (Leiter 6 der Klappe)



#### P8 – Temperaturdetektion

1. Temperaturalarmkontakt (NC)
2. Speisung (+24 V)

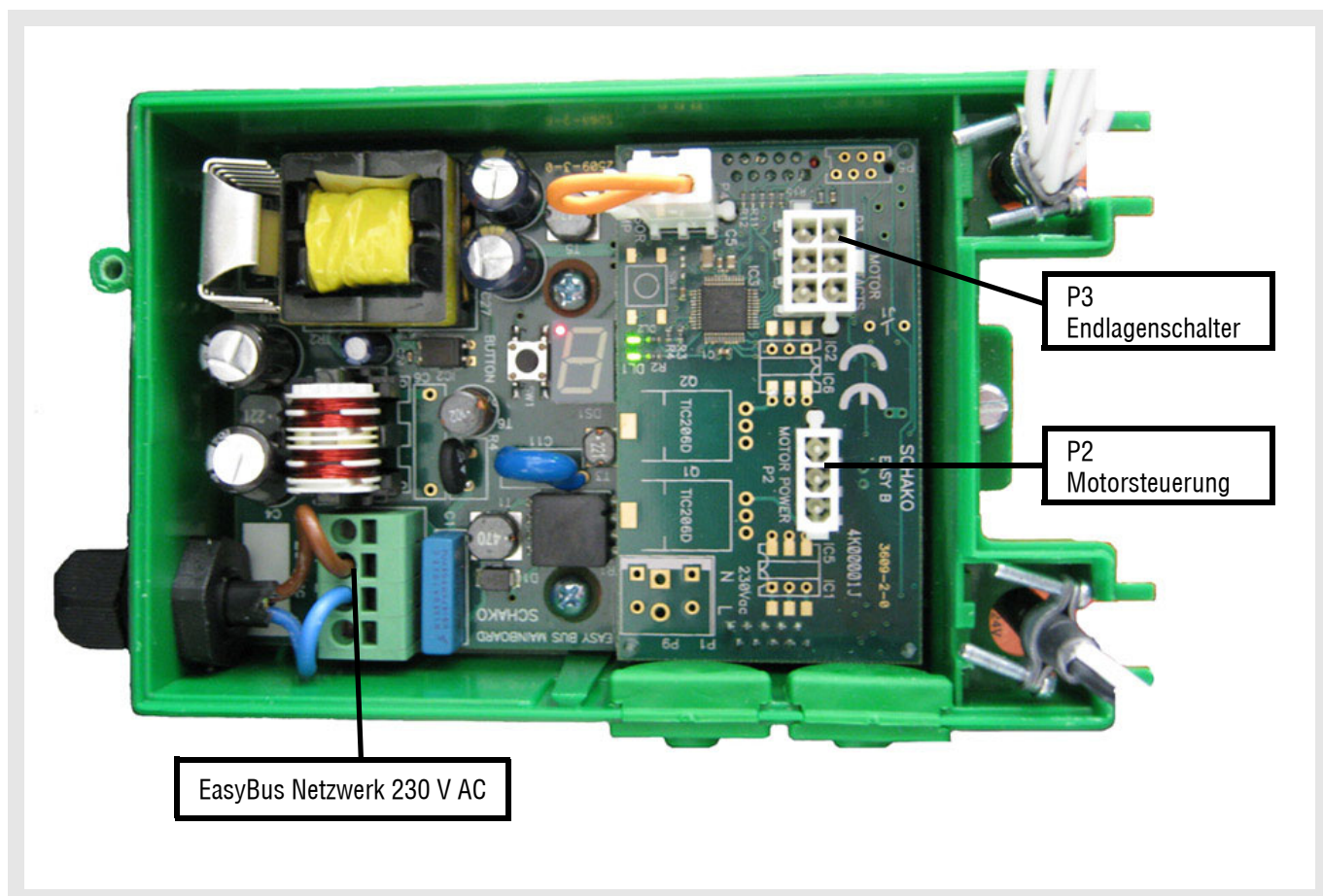


Abb.: Easy-B

## Melde- und Schaltbussystem EasyBus

### Easy-B230 Modul

Die Easy-B Module dienen zur Kopplung der 230 V Brandschutzklappen an das 230 V EasyBus Netz.  
Zusätzlich ist auf dem Modul ein Temperatureingang als digitaler Eingang vorhanden.

Das Modul wird über ein Anschlussmodul direkt auf die Übermittlungsleitung aufgeklipst und stellt sofort den Kontakt mit dem Flachbandkabel des Typs Ecoline P3 her.  
Dies garantiert eine schnelle, absolut sichere und kostengünstige Implementierung des Netzwerkes.

Jede Entrauchungs- oder Brandschutzklappe wird über ein Easy-B Modul an den EasyBus angeschlossen.

### P2 – Motorsteuerung

1. Steuerung Öffnen (230 V, Leiter 2)
2. Neutralleiter (N, Leiter 1)
3. Steuerung Schliessen (230 V, Entrauchung, Leiter 3)

### P3 - Endlagenschalter

1. Klappe offen (>80°) (Leiter 4)
2. Masse (GND) (Leiter 5)
3. Masse (GND) (Leiter 2)
4. Klappe zu (<5°) (Leiter 1)
5. unbenutzt (Leiter 3)
6. unbenutzt (Leiter 6)

### P8 – Temperaturdetektion

1. Temperaturalarmkontakt (NC)
2. Speisung (+24 V)

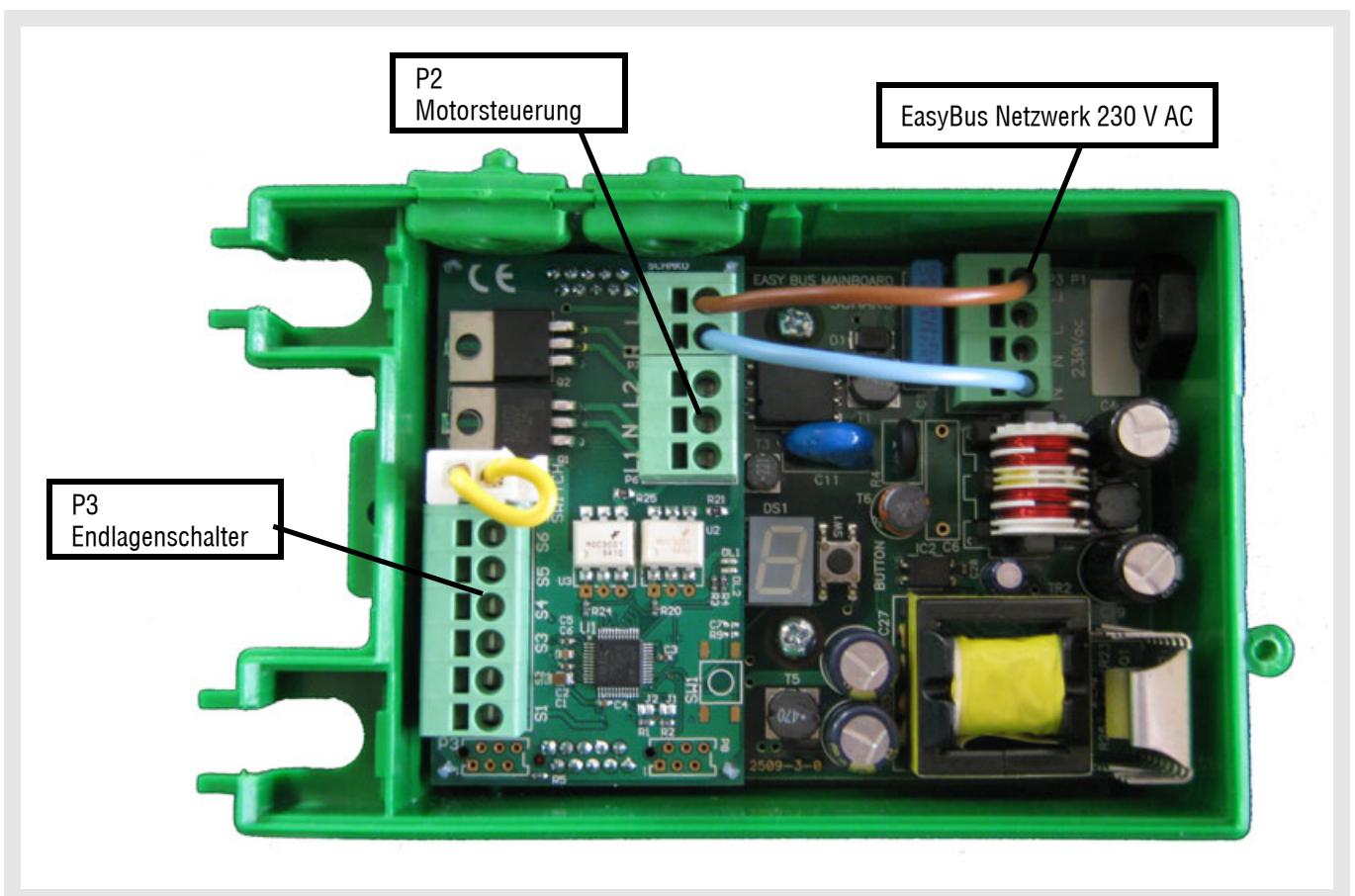


Abb.: Easy-B230

## Melde- und Schaltbussystem EasyBus

### Easy-V Modul inkl. CO2 Anschlüssen

Die Easy-V Module dienen dem Anschluss der VAV (Variable Air Valve) an das 230 V EasyBus Netzwerk.

Der 0-10 V Eingang kann z.B. als Eingang für ein CO2-Modul genutzt werden zur Überwachung der Luftqualität etc.

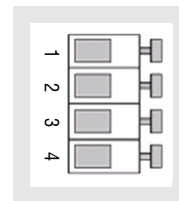
Das Modul wird über ein Anschlussmodul direkt auf die Übermittlungsleitung aufgeklipst und stellt sofort den Kontakt mit dem Flachbandkabel des Typs Ecoline P3 her.

Dies garantiert eine schnelle, absolut sichere und kostengünstige Implementierung des Netzwerkes.

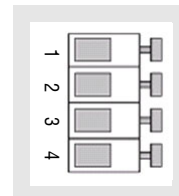
An jedes Easy-V Modul können maximal 2 Volumenstromregler angeschlossen werden.

### VAV- Ansteuerung P1 + P4

1. Masse (GND)
2. 24 V DC
3. 0 bis 10 V DC-Ausgang
4. 0 bis 10 V DC-Eingang

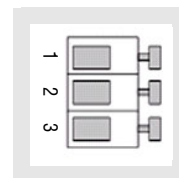


5. Masse (GND)
6. 24 V DC
7. 0 bis 10 V DC-Ausgang
8. 0 bis 10 V DC-Eingang



### Analogeingänge P2 + P5

1. Masse (GND)
2. 24 V DC
3. 0 bis 10 V DC-Eingang



4. Masse (GND)
5. 24 V DC
5. 0 bis 10 V DC-Eingang

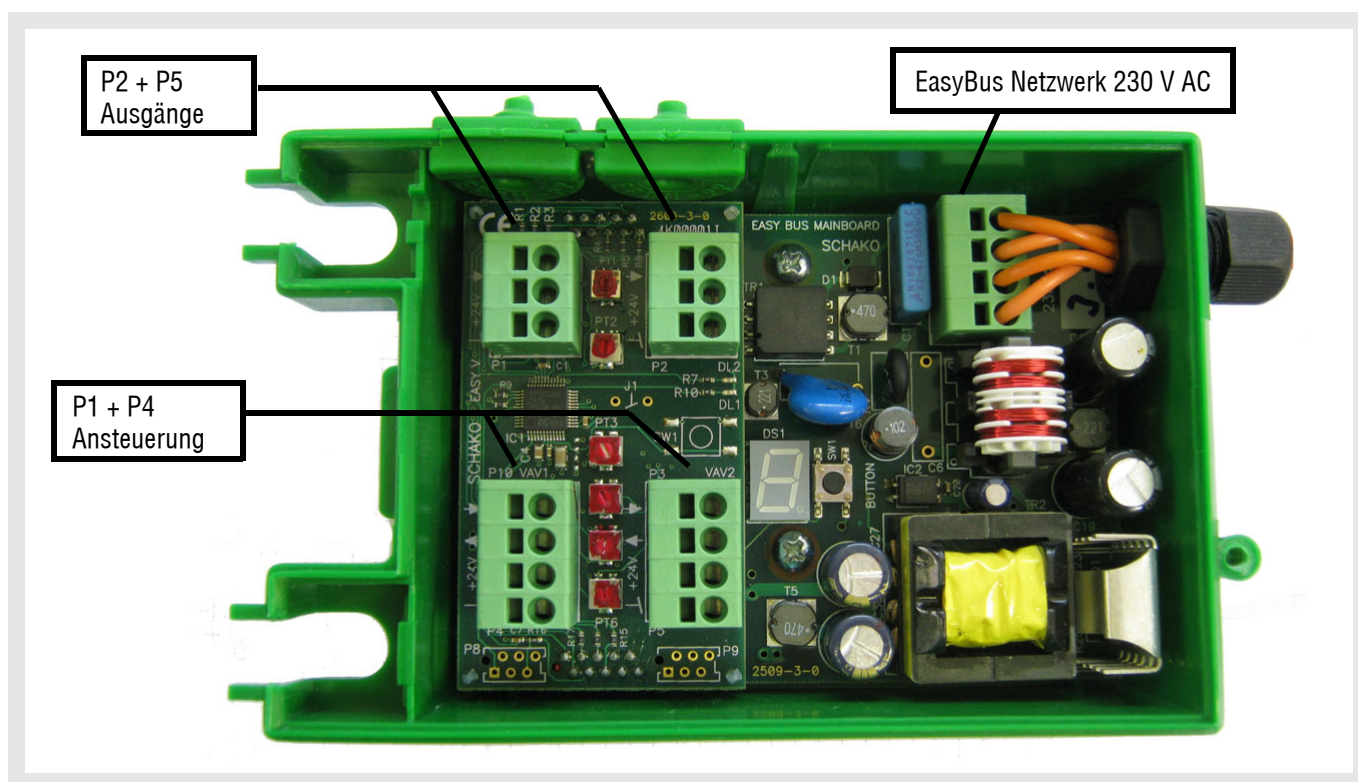
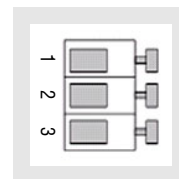


Abb.: Easy-V

## Melde- und Schaltbussystem EasyBus

### Easy-V-MP Modul

(in Vorbereitung)

#### EasyBus P1-Netzwerkstecker

1. 230 V AC / 50 Hz-Speisung (L)
2. Nullleiter (N)



#### VAV1-Netzwerkstecker

1. Masse (GND)
2. 24 V DC
3. Eingang MP-Bus
4. Ausgang MP-Bus (U5/MP)



#### VAV2-Netzwerkstecker

1. Masse (GND)
2. 24 V DC
3. Eingang MP-Bus
4. Ausgang MP-Bus (U5/MP)

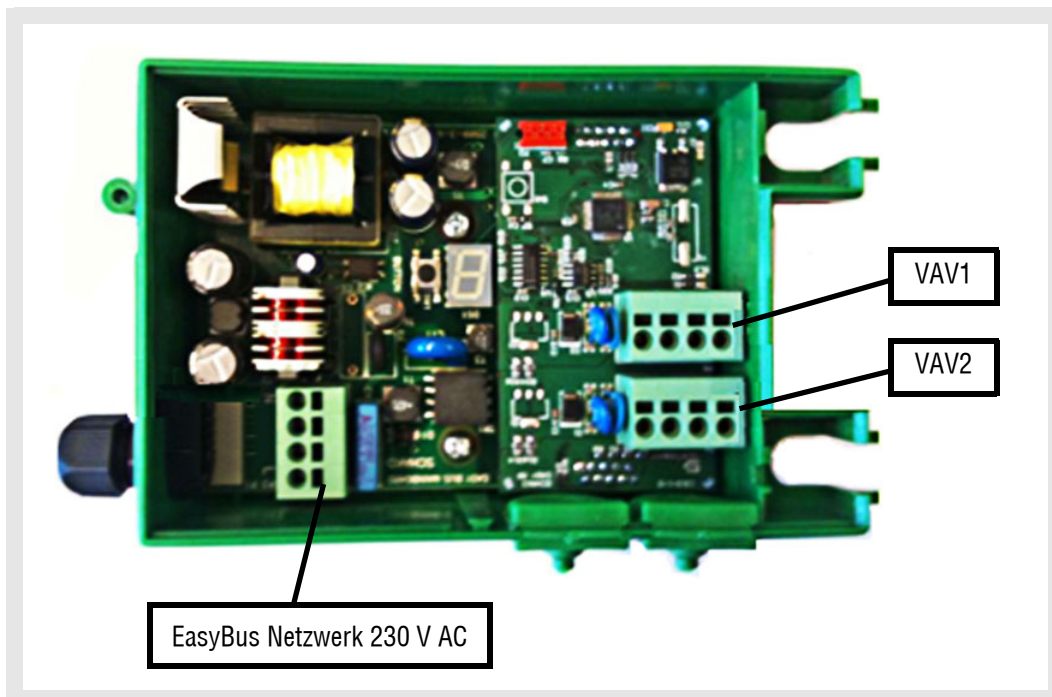


Abb.: Easy-V-MP

## Melde- und Schaltbussystem EasyBus

### Easy-R Modul

Die Easy-R Module dienen dem Anschluss der RMS-L bzw. RMSII-L (Rauchmelder) an das 230 V EasyBus Netzwerk.

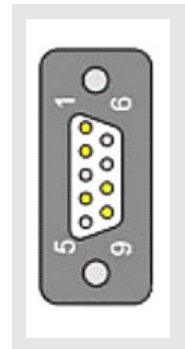
Das Modul wird über ein Anschlussmodul direkt auf die Übermittlungsleitung aufgeklipst und stellt sofort den Kontakt mit dem Flachbandkabel des Typs Ecoline P3 her. Dies garantiert eine schnelle, absolut sichere und kostengünstige Implementierung des Netzwerkes.

An jedes Easy-R Modul können maximal 2 Rauchmelder angeschlossen werden.

Die Rauchmelder werden über ein 9-poliges Sub-D-Kabel einfach am Easy-R Modul eingesteckt und sind sofort funktionsfähig.

#### P1- Anschluss Sub-D RMS-L1 bzw. RMSII-L1

1. GND
2. Störung Arbeitskontakt
3. Störung Mittelkontakt
4. Störung Ruhekontakt
5. Test
6. Alarm Ruhekontakt
7. Alarm Mittelkontakt
8. Alarm Arbeitskontakt
9. + 24 V DC



#### P2- Anschluss Sub-D RMS-L2 bzw. RMSII-L2

1. GND
2. Störung Arbeitskontakt
3. Störung Mittelkontakt
4. Störung Ruhekontakt
5. Test
6. Alarm Ruhekontakt
7. Alarm Mittelkontakt
8. Alarm Arbeitskontakt
9. + 24 V DC

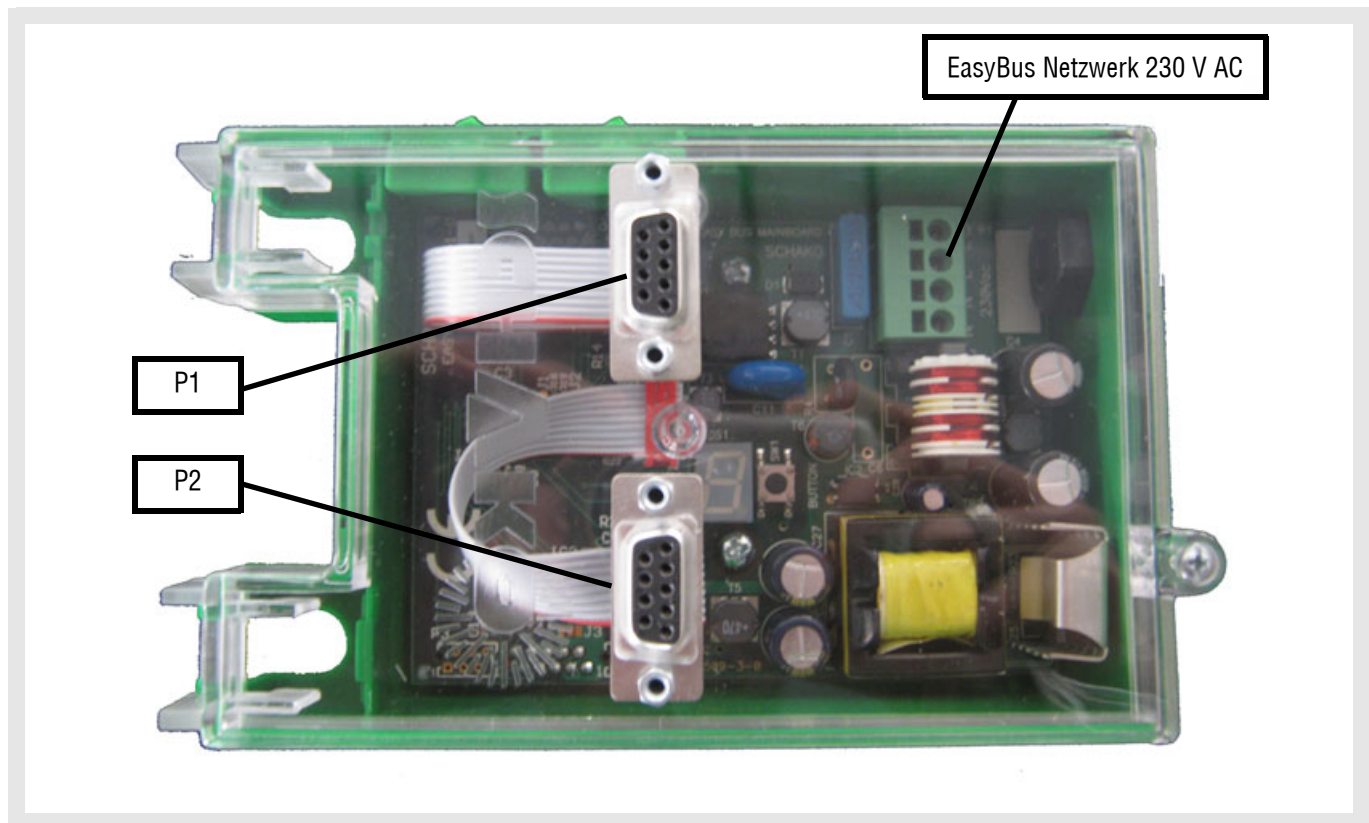
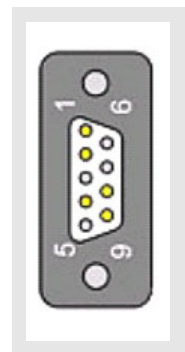


Abb.: Easy-R

## Melde- und Schaltbussystem EasyBus

### Easy-Eco-Tx + Easy-Eco-Rx

Der Easy-Eco Endschalter dient zum Anschluss antriebloser Brandschutzklappen an das EasyBus System.

Der Status der Klappe wird über Funk übertragen. Die Energie wird durch die Betätigung der Klappe erzeugt und somit ist weder ein elektrischer Anschluss, noch eine Batterie nötig um Signale zu senden. Das System sendet auf Basis von „EnOcean“ und ist somit kompatibel mit allen „EnOcean“ Partnern.

Auf einen Easy-Eco-Rx Receiver können maximal 8 Eco Endschalter verbunden werden. Je Anlage darf die maximale Anzahl von 64 Easy-Receiver nicht überschritten werden.

### Easy-Eco-Rx

Das Easy-Eco-Rx Modul dient der Anbindung der Easy-Eco-Tx (Funkendschalter) an das 230 V EasyBus Netzwerk.

Mit einem Easy-Eco-Rx Funkempfänger können bis zu 8 Funkendschalter verwaltet werden. Im Innenbereich ist eine maximale Entfernung von bis zu 30 Metern von Sender zu Empfänger möglich, je nach örtlichen Gegebenheiten.

Bei Stromausfall können Endlagenänderungen bis zu 2 Stunden weiterhin erfasst und gespeichert werden.

### Technische Daten

Vorschriften	IEC/EN 60947-5-1, EN 61000-6-2, EN 301 489-1, EN 301 489-3, EN 300 220-3
Gehäuse	glasfaserverstärkter, schlagfester Thermoplast, selbstverlöschend UL 94-V0
Deckel	glasfaserverstärkter, schlagfester Thermoplast, selbstverlöschend UL 94-V0
Schutzart	IP 67 nach IEC/EN 60529
Protokoll	EnOcean
Schaltfrequenz	ca. 6000 Telegramme mit Wiederholungen/h
Umgebungstemperatur	-20 °C ... +65 °C
Spannungsversorgung	Elektrodynamischer Energiegenerator
Frequenz	868,3 MHz
Sendeleistung	max. 10 mW
Datenrate	120 kbps
Kanalbandbreite	280 kHz
Reichweite	max.300 m im Außenbereich, max. 30 m im Innenbereich
Mech. Lebensdauer	> 1 Million Schaltspiele
Betätigungsdauer	min. 80 ms
Hinweis	kein Präsenzsignal

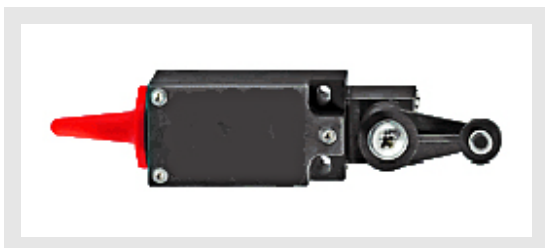


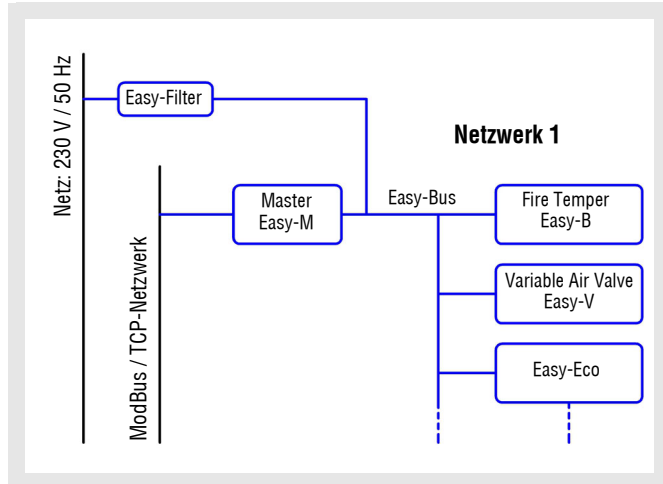
Abb.: Easy-Eco-Tx

# Melde- und Schaltbussystem EasyBus

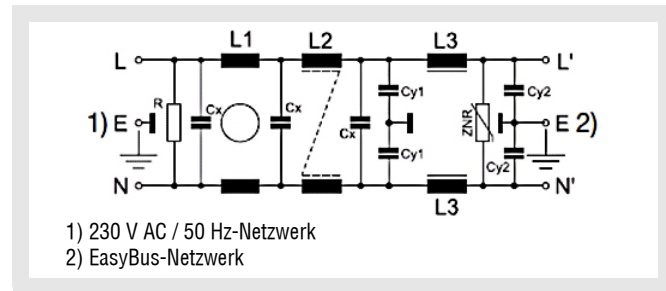
## Easy-Filter

Der Filter wird über im Schaltschrank nach dem FI-LS und vor dem Mastergerät angeschlossen und verhindert ein ungewolltes Senden der Daten über die herkömmliche Stromversorgung.

Anschlussbeispiel:



## Internes Schaltbild



## Abmessungen

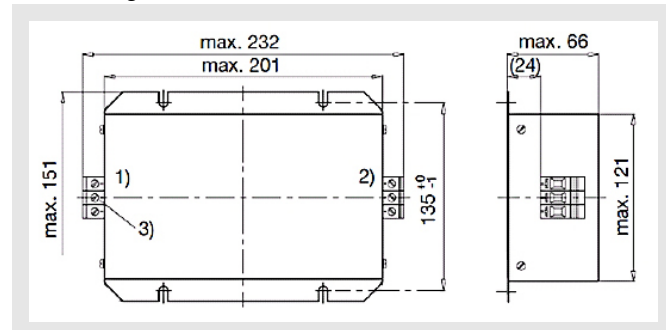
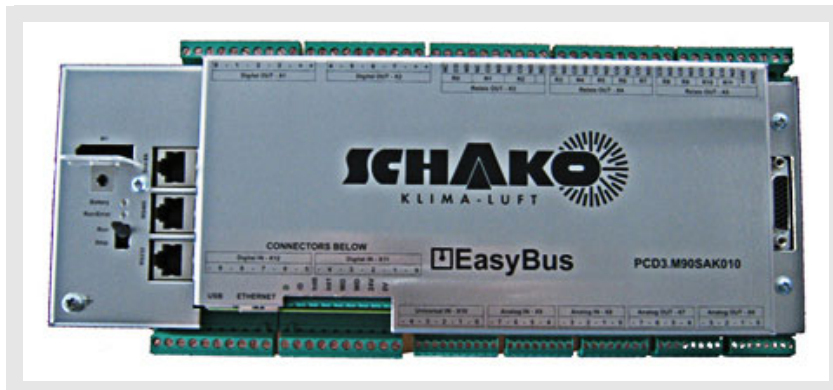


Abb.: Easy-F

## Melde- und Schaltbussystem EasyBus

### Easy-Controller M90



#### Abmessungen

Länge: 315 mm

Breite: 130 mm

Tiefe: 44 mm

#### Befestigung

Der Controller hat auf der Rückseite zwei DIN-Fixierungen, so dass dieser auf einer Hutschiene ohne Werkzeug befestigt werden kann.

#### Anschlüsse und Schnittstellen

- 1x RS 232
- 1x RS 485
- 1x Slot für PCD7.F1xx Modul
- 1x Slot M1 für Flash-Speichermodul
- 1x M2 Slot für SD-Speicher
- Renata CR2032 Batterie Lithium 3V
- 10 digitale Eingänge
- 5 Universaleingänge
- 12 Relaisausgänge 250 V AC, 4 A  
(4 davon mit Wechslerkontakt)
- 8 digitale Ausgänge
- 8 analoge Eingänge, 0-10 V, 12 Bit
- 8 analoge Ausgänge, 0-10 V, 12 Bit
- I/O Extension Module

#### Technische Daten

Versorgungsspannung: 24 V DC  $\pm$  10%

Leistungsaufnahme: max. 12 W

Lagertemperatur: -25...+70 °C

Umgebungstemperatur: 0...+55 °C

Relative Luftfeuchte: 10...95% r.h.

Schutzart: IP20

Standards CE: EMC

UL: zertifiziert

Rohs compliant (2002/95/CE)

Speicher (SRAM): 1 MB

Integrierter Speicher: 1 MB

Echtzeituhr

USB 1.1 slave device

Integrierter Web/ FTP-Server

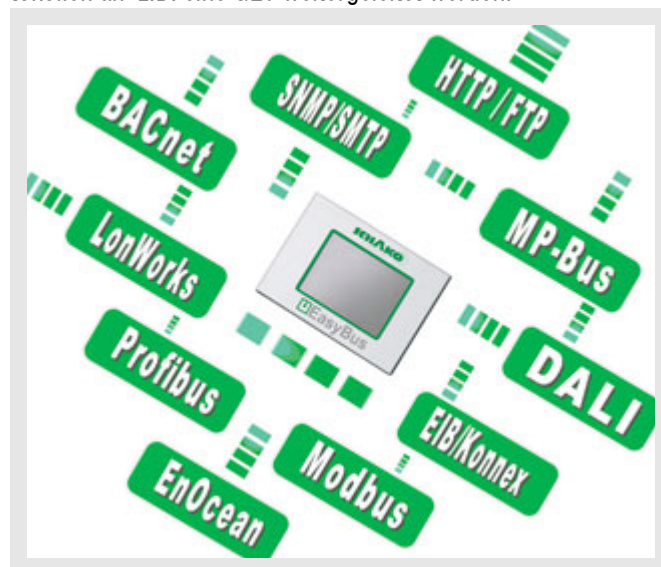
RS 485 Port 2 bis zu 115.2 kBaud

Ethernet-TCP/IP 10/100 Mbit/s

Programmierbar mit SAIA PG5

#### Protokolle an Easy-Controller M90

Über den Easy-Controller können die Daten mit folgenden Protokollen an z.B. eine GLT weitergeleitet werden:

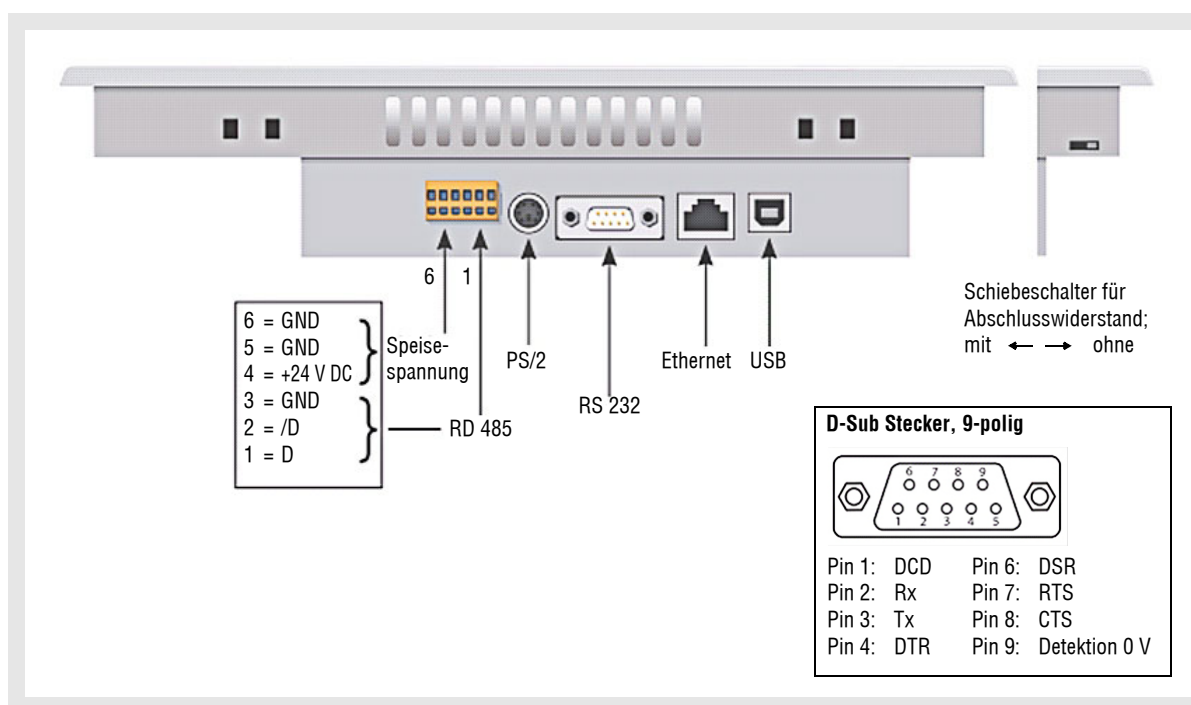



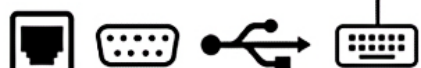
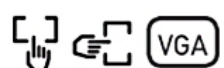
## Melde- und Schaltbussystem EasyBus

### Easy-Touch-Station

Das 10.4" Micro-Browser Panel verfügt über ein hochwertiges brillantes TFT Touch-Display mit VGA-Auflösung.

Ein besonderes Merkmal des Web-Panels ist die kleine Baugröße. Der Rahmen um das Display ist viel kleiner, als bei üblichen Bediengeräten dieser Klassen, daraus resultiert eine 10.4" „Nutzfläche“ bei einer Einbaugröße eines 8.4" Gerätes. Die stabile Alufrent des Micro-Browser Panels verfügt über eine durchgängige kantenlose Schutzfolie, welche Verschmutzungen verhindert.



		
<p><b>Prozessor / Server / OS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prozessor Coldfire</li> <li>• 4 MB Flash Speicher für lokalen Web-Server</li> <li>• Web-Server</li> <li>• Saia® NT OS</li> <li>• SD-Card (Odtion)</li> </ul>	<p><b>Kommunikation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ethernet</li> <li>• Serial RS 232/485</li> <li>• USB Client</li> <li>• PS/2 (Comfort Line)</li> </ul>	<p><b>Display / Handling</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Auflösung VGA</li> <li>• TFT-Technologie</li> <li>• Montagepositionen: hoch oder quer</li> <li>• Kantenlose Oberfläche</li> <li>• Schmutzfang</li> </ul>

## Melde- und Schaltbussystem EasyBus

### Easy-Power 24/2,5

Kompaktes Modul mit 24 V DC Ausgang

- Kurzschlusschutz
- Überlastgeschützt
- Hohe Überlastbarkeit ohne Abschaltung
- IP 20
- Montage auf DIN-Schiene
- Extrem kompakt

#### Anwendungen:

- zur Spannungsversorgung des Easy-Controller M90
- zur Spannungsversorgung der Easy-Touch-Station
- zur Spannungsversorgung des Easy-Switch 5P



### Easy-Switch 5P

Für den kostengünstigen Aufbau von industriellen Ethernet-Netzwerken in Linien- und Sternstruktur.

Der kompakte «unmanaged» Switch arbeitet nach dem «Plug & Work» Prinzip.

Dank gleicher Bauhöhe kann er platzsparend auf die Hutschiene aufgeschnappt werden.

Die Steuerung wird mit dem mitgelieferten Patch-Kabel abgeschlossen. Wegen seiner robusten Bauweise eignet sich der Switch für den Einsatz in rauher Industrieumgebung und in der Infrastruktur-Automation.

#### Produkteigenschaften

- Entry Level Industrial Ethernet Rail-Switch mit Store and Forward switching Mode
- Ermöglicht den Aufbau von geschichteten Ethernet-Netzwerken nach IEEE 802.3 mit Kupfertechnik
- Das Gerät verfügt über fünf 10/100 MBit/s Twisted Pair Ports (RJ 45-Anschlüsse)
- An den TP-Ports können bis zu fünf Endgeräte oder weitere TP-Segmente über Twisted Pair angeschlossen werden
- Extrem leicht und kompakt in der Bauform mit Schutzart IP 30
- Einfache Inbetriebnahme mit «Plug & Work» durch Autonegotiation, Autopolarity und Autocrossing
- Schnelle Netzwerkd Diagnose dank integrierten LED's an den TP-Ports
- Hutschiennenmontage und 24 V DC Speisung für den problemlosen Einsatz in der Infrastruktur-Automation und in rauher Industrieumgebung



## Melde- und Schaltbussystem EasyBus

### Das Gehäuse

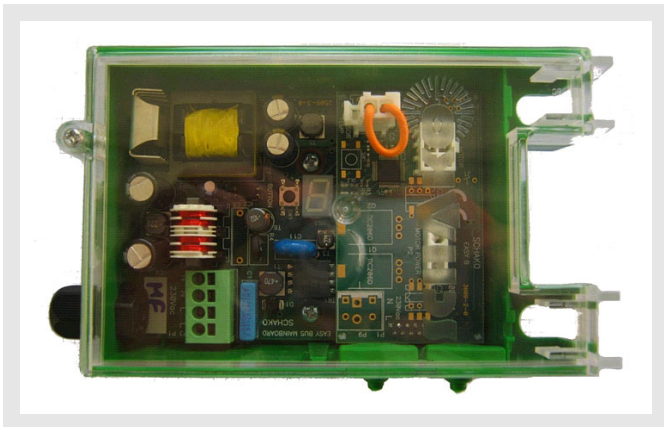
Es wird bei allen Feldmodulen verwendet und hat sich bereits mehrfach in der Gebäudeinstallationstechnik, bewährt.

Durch das ausgeklügelte Verschlussystem kann das Gehäuse mit nur einer Schraube geöffnet/verschlossen werden.

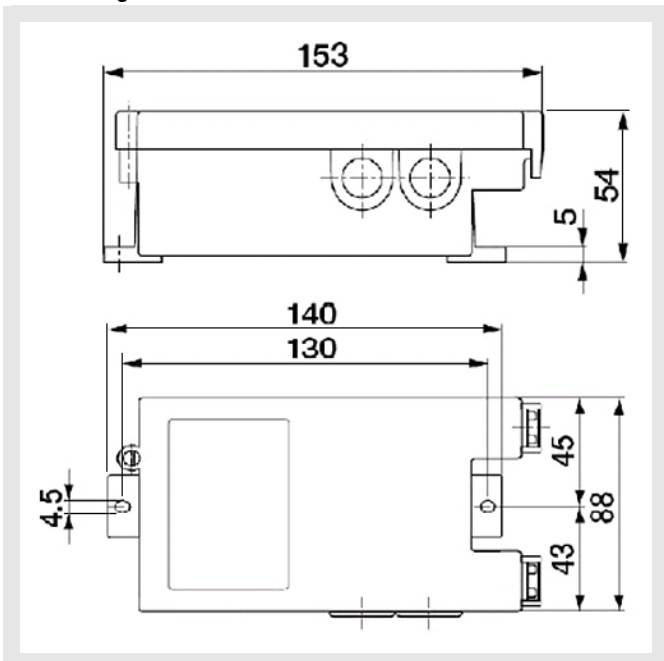
Mittels des lichtdurchlässigen Oberteils ist es selbst in geschlossenem Zustand möglich, die LED's und Statusanzeigen zu sehen.

### Technische Daten

Maße (BxHxT):	88x153x54mm
Schutzklasse:	II
Schutzart:	IP40
Umgebungstemperatur:	0 .... +50 °C
Lagertemperatur:	-20 ... +80 °C
Gewicht:	ca. 500g



### Abmessungen



## Melde- und Schaltbussystem EasyBus

### EasyBus Kabel

<b>Aussenmantel</b>	PVC nach CENELEC HD 21.1 S2, TM2	Thermoplastischer PE Compound, halogenfrei und keine korrosiven Gase nach DIN VDE 0472 Teil 813
<b>Mantelfarbe</b>	Lichtgrün RAL 6027	Lichtgrün RAL 6027
<b>Gewicht</b>	185 g/m	185 g/m
<b>Brandverhalten</b>	Selbstverlöschend nach IEC 60331-1	Selbstverlöschend nach IEC 60331-1 Geringe Brandfortleitung nach IEC 60332-3 Geringe Rauchentwicklung nach IEC 61034-1/2
<b>Anzahl x Leiterquerschnitt</b>	3 x 2,5 mm <sup>2</sup>	3 x 2,5 mm <sup>2</sup>
<b>Aderfarben</b>	schwarz, grün-gelb, blau	schwarz, grün-gelb, blau
<b>Leiterquerschnitt</b>	2,5 mm <sup>2</sup>	2,5 mm <sup>2</sup>
<b>Nennspannung</b>	250 V	250 V
<b>Strombelastbarkeit</b>	nach IEC 60364-5-523 und SEV NIN 42512.2	nach IEC 60364-5-523 und SEV NIN 42512.2

### Verbinder / Einspeisdose

#### Bezeichnung

#### Verbinder

3 x 2,5 mm<sup>2</sup>, zur Abzweigung

#### Einspeisdose

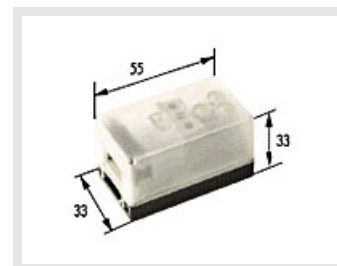
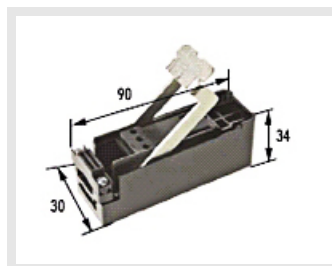
3 x 2,5 mm<sup>2</sup>, auch zur Abzweigung geeignet, mit Schraubanschluss

 Räumliche Umgebung: trockener, UV-geschützter Bereich

 Anwendungstemperatur: -15 ... +40 °C

 Installationstemperatur: min. +5 °C

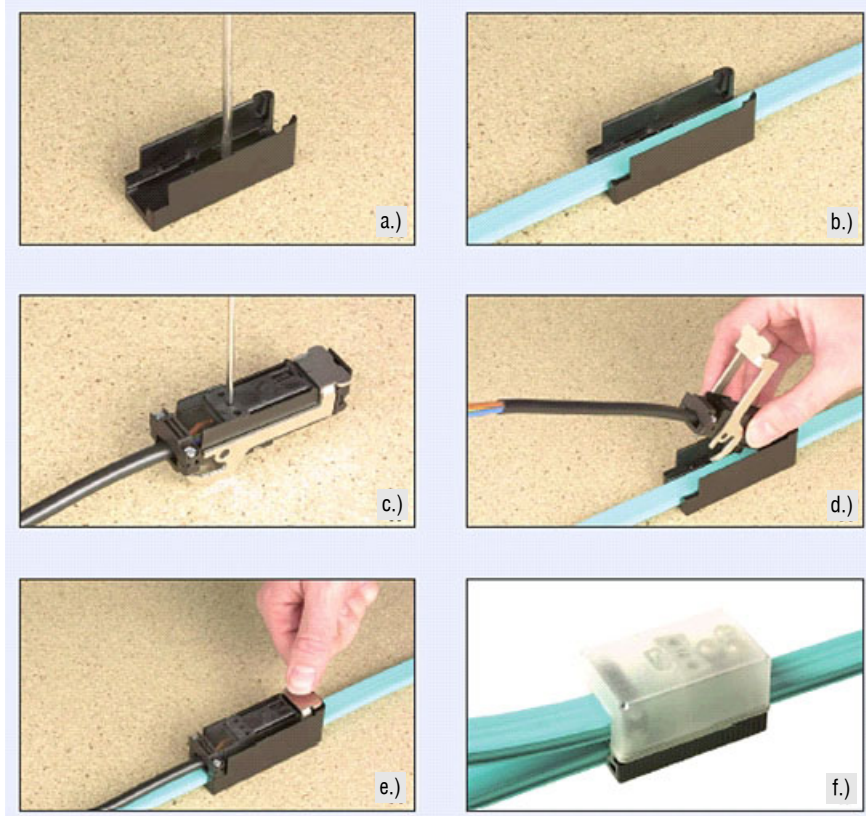
 Schutzart: IP 20



	Technische Daten	Technische Daten
<b>Brandverhalten</b>	UL 94-V2	UL 94-V2
<b>Prüfbestimmungen</b>	IEC 60947-7-1	IEC 60998-1 / IEC 60998-2-5 / IEC 60947-7-1
<b>Kunststoffteile</b>	halogenfrei	halogenfrei
<b>Metallteile</b>	korrosionsgeschützt	korrosionsgeschützt
<b>Anzahl x Leiterquerschnitt</b>	3 x 2,5 mm <sup>2</sup>	3 x 2,5 mm <sup>2</sup>
<b>Leiteraufnahmeraum</b>	ø3,75 mm	ø3,75 mm
<b>Spitzschrauben</b>	/	Gebrauchsdrehmoment 0,7 Nm Phillips Kreuzschlitz Nr. 1
<b>Klemmschrauben</b>	M3, Gebrauchsdrehmoment 0,7 Nm Schraubendreher Nr. 1	Gebrauchsdrehmoment 0,7 Nm Schraubendreher Nr. 1
<b>Leiterquerschnitt</b>	2,5 mm <sup>2</sup>	2,5 mm <sup>2</sup>
<b>Nennspannung</b>	250 V	250 V
<b>Prüfstrom</b>	24 A	24 A
<b>Verpackungseinheit</b>	10 Stk.	10 Stk.

## Melde- und Schaltbussystem EasyBus

### Anschlussbeispiel



#### Mit ecoline-P3 können Arbeitsschritte eingespart werden!

- a.) Verbinder-Unterteil positionieren und eventuell festschrauben.
- b.) Flachkabel sorgfältig einschieben. Die Rippe im Verbinder-Unterteil zeigt die richtige Positionierung des Kabels (muss mit der Nut im Kabelmantel übereinstimmen sonst lässt sich das Kabel mit normalem Kraftaufwand nicht einschieben).
- c.) Abgangskabel ablängen, abmanteln und einführen. Schrauben anziehen.
- d.) Oberteil auf Unterteil bis zum Anschlag einschieben und hörbar einrasten.
- d.) Hebel herunterdrücken und verriegeln.
- f.) Die Einspeisung erfolgt abisolierfrei über eine spezifische Dose, die ebenfalls zur Abzweigung (Flachkabel/ Flachkabel) geeignet ist.

## Melde- und Schaltbussystem EasyBus

### Gerätekonfiguration

Beim ersten Start des Gerätes, ist es notwendig dieses zu konfigurieren.

Um in den Programmiermodus zu gelangen müssen Sie die Programmierungstaste länger als 1s Drücken danach wird ein „P“ im Display für 1s angezeigt.

Sie können zwischen verschiedenen Programmierteilen auswählen wie z.B. Adresse (A), Kanal (C) und der Frequenz (F) durch kurzes Drücken der Programmierstaste (weniger als 1s).

Wenn die gewünschte Programmfunktion angezeigt wird und die Programmierstaste länger als 1s gedrückt wird, gelangen Sie in die entsprechende Funktion. Wenn das Display beginnt zu blinken kann der Taster losgelassen werden.

### Adressierung

Wenn Sie sich im Adressierungsmodus befinden, können Sie die 1.Stelle (Hunderter) auswählen durch Drücken des Tasters kürzer als 1s. Wenn die gewünschte Zahl angezeigt wird, springen Sie durch Drücken des Tasters länger als 1s zur 2. Stelle (Zehner). Hier wird gleich verfahren wie bei der Hunderter Stelle und dies gilt auch für die 3. Stelle (Einer).

Der Dezimalpunkt blinkt in Abhängigkeit der aktuell gewählten Stelle z.B. für die 1. Stelle blinkt er einmal, für die 2. Stelle blinkt er zweimal hintereinander und für die 3. Stelle blinkt er dreimal hintereinander.

Wenn alle 3 Stellen definiert sind, überprüft das Gerät, ob die eingegebene Adresse im Gültigkeitsbereich liegt (1 bis 128).

Wenn die Adresse nicht gültig ist erscheint ein „E“ für 1s im Display und das Modul wartet auf Eingabe einer gültigen Adresse. Bei korrekter Adresse wird ein „P“ für 1s angezeigt und Sie gelangen zurück in den Betriebsmodus.

### Kanalkonfiguration

Wenn Sie sich in der Kanalkonfiguration befinden, können Sie durch kurzes Drücken <1s des Tasters den Kanal von 1 bis 9 auswählen. Wenn der richtige Kanal gewählt ist, kann durch langes Drücken >1s des Taster der Kanal bestätigt werden und es erscheint für kurze Zeit ein „P“ im Display. Danach gelangen Sie automatisch zurück in den Betriebsmodus.

Insgesamt sind 9 Kanäle wählbar, werkseitig ist der Kanal auf 1 voreingestellt.

### Frequenzkonfiguration

Wenn Sie sich in der Frequenzkonfiguration befinden können Sie durch kurzes Drücken <1s, des Tasters die Frequenz auswählen. Wenn die richtige Frequenz gewählt ist, kann durch langes Drücken >1s, des Taster die Frequenz bestätigt werden und es erscheint für kurze Zeit ein „P“ im Display. Danach gelangen Sie automatisch in den Betriebsmodus.

Es kann zwischen zwei Frequenzen ausgewählt werden, welche wie folgt zugeordnet sind:

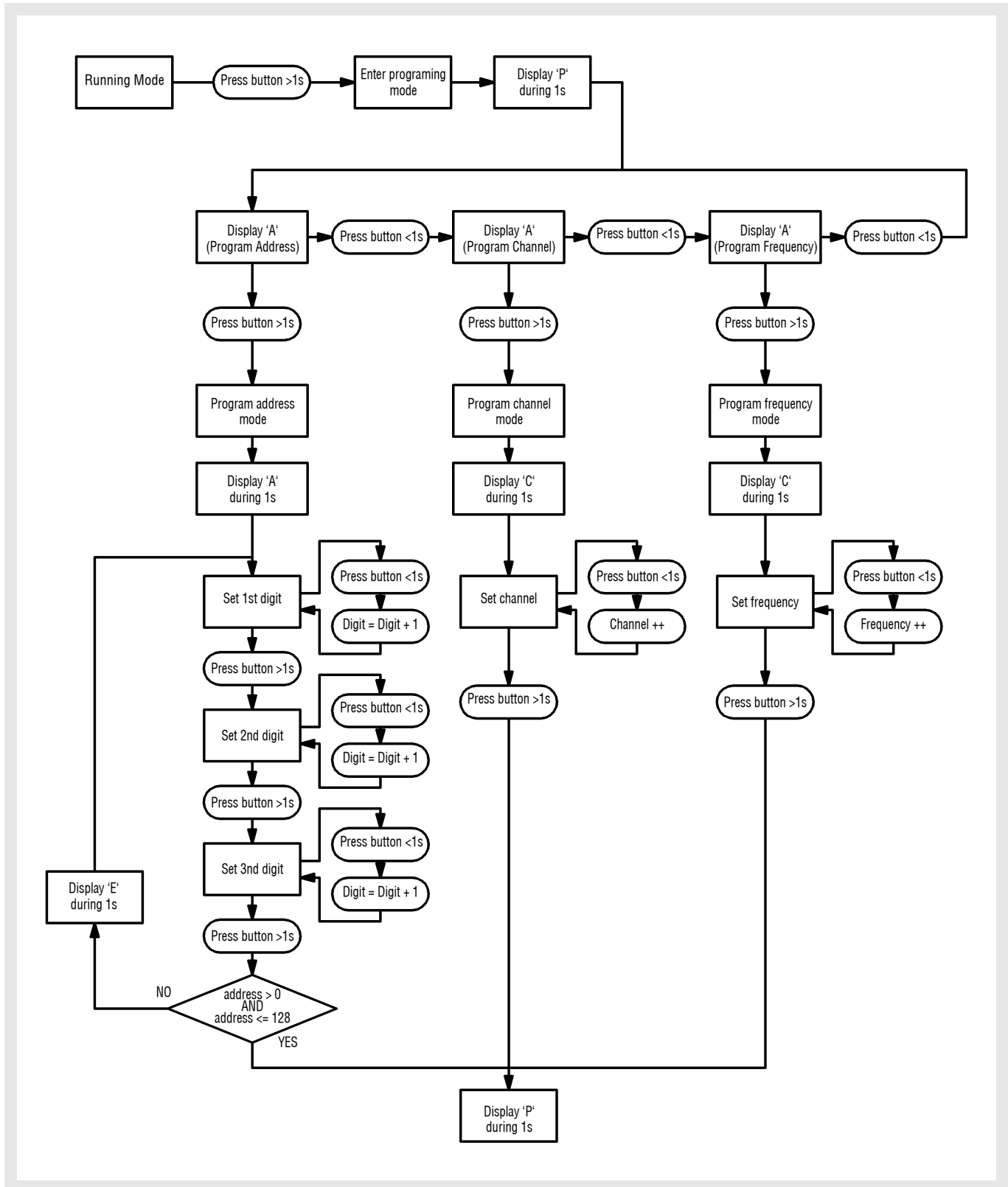
Display „1“ = 132 KHz

Display „2“ = 110 KHz

Werkseitig ist 132 KHz voreingestellt.

# Melde- und Schaltbussystem EasyBus

## Konfigurationsdiagramm



## Melde- und Schaltbussystem EasyBus

### Der Betriebsmodus

Während des Betriebsmodus zeigt das Modul alle 10s die aktuell eingestellte Konfiguration an.

Zuerst wird ein „A“ im Display angezeigt, gefolgt von der gegenwärtig eingestellten Adresse

Danach wird ein „F“ im Display angezeigt, gefolgt von der gegenwärtig eingestellten Frequenz.

Zum Schluß wird ein „C“ im Display angezeigt, gefolgt vom gegenwärtig eingestellten Kanal.

Es ist auch möglich die eingestellte Konfiguration direkt anzuzeigen durch kurzes Drücken der Programmier Taste.

### Verbinden des Easy-Eco-Tx mit dem Easy-Eco-Rx

Der Empfänger muss konfiguriert werden damit er die Signale des Senders empfangen kann. Eine genaue Erklärung folgt in diesem Beispiel.

- 1.) Drücken Sie die „Lerntaste“ auf der Eco-Rx Platine länger als 1 Sekunde.
- 2.) Die LED 1 muss nun im 0,5 Sekunden Rhythmus blinken, damit der Receiver zum einlernen bereit ist. Die LED 2 darf nicht leuchten.
- 3.) Der Sender muss bestätigt werden, durch Schließen und Öffnen der Brandschutzklappe.
- 4.) Wenn der Programmiervorgang korrekt abgeschlossen ist, und der Endschalter dem Receiver zugewiesen wurde, werden die LED´s wieder in Normalbetrieb leuchten.  
LED 1: zeigt die Anzahl der BSK´s  
LED 2: dauerhaft leuchtend

Wenn bereits 8 Endschalter mit einem Receiver verbunden sind, können keine weiteren mehr verbunden werden. Müssen neue Verbindungen erstellt werden, so muss der Receiver zuerst gelöscht werden (siehe nächstes Kapitel).

Um in den Betriebsmodus zurück zu kehren, Drücken Sie die „Lerntaste“ länger als 1 Sekunde.

### Löschen einer Verbindung

Um die Verbindungen zu löschen müssen Sie sich im Programmiermodus befinden, und die „Lerntaste“ länger als 1 Sekunde Drücken. Danach müssen Sie die „Lerntaste“ erneut gedrückt halten (>2 s). Die LED´s 1 und 2 werden für kurze Zeit blinken um zu zeigen, dass die Verbindungen gelöscht wurden.

### Ausschreibungstext

Das Melde- und Schaltbussystem EasyBus dient zur Überwachung und Durchführung von Schaltfunktionen bei Stellantrieben sowie deren Endlagen für „AUF“ und „ZU“ Stellung. Der Datentransfer erfolgt in Form von elektrischen Signalen über die 230 V AC EasyBus Leitung (PLC), wobei Einzel-, Gruppen- oder zentrale Befehle möglich sind. Die Busleitung kann als Stichleitung, Baumleitung oder freie Verdrahtung ausgeführt werden.

Einsatzgebiete:

- Brandschutzklappen
- Entrauchungsklappen
- Jalousieklappen, Drosselklappen
- Volumenstromregler
- Rauchmelder
- Ventilatoren etc.

Durch die Speicherprogrammierbare Steuerung als „Kopf“, wird die Programmierung bzw. Zuordnung der Teilnehmer nach der DIN IEC 61131 vorgenommen. Dadurch kann jeder im Fach ausgebildete Elektriker oder Elektroniker diese Programmierung durchführen.

Über eine Vielzahl von Schnittstellen können die Daten an eine Übergeordnete GLT weitergeleitet werden. Als Standard wird die Ethernet Schnittstelle benutzt, um die Daten in einem Netzwerk über einen Browser zu visualisieren oder zu steuern.

Auf dem EasyBus verkehren simultan Steuerbefehle und die 230 V AC / 50 Hz Speisespannung.

Die zu überwachenden Geräte werden somit auf demselben 2 Leiterkabel parallel geschaltet und benötigen keine zusätzlichen Speiseleitungen. Die Busarchitektur ist einzig durch die Busslänge (max. 1000 m) und die Anzahl der Teilnehmer (max. 128) beschränkt.

Der EasyBus ist entsprechend DIN EN 50065-1 geprüft.

Angebotsgrundlage: Ziel der Ausschreibung ist es, dem Anlagenbetreiber eine technische Ausrüstung zu definieren, die höchste Betriebssicherheit und Zukunftsfähigkeit des Objektes zu gewährleisten. Das heißt Offenheit und Flexibilität in alle Richtungen, basierend auf den allgemeingültigen Technologiestandard. Um diese Ziele hinreichend erfüllen zu können, werden nachfolgend die Mindestanforderungen an das Automationssystem festgelegt. Das Automationssystem muss alle nach DIN ISO 16484 definierten Geräte und Funktionen abdecken. Die funktionellen Bestandteile sind nachfolgend in einzelnen Positionen der Ausschreibung dargestellt:

1. MSR- und Automationsgeräte
2. Kommunikation und Netzwerk
3. Bedienen/ Beobachten/ Visualisieren
4. Erweiterbarkeit

## Melde- und Schaltbussystem EasyBus

### 1. MSR- und Automationsgeräte:

Für Lebenszyklen länger als 15 Jahre und hoher Zuverlässigkeit sind die Automationsgeräte in industrieller Qualität nach IEC-Norm 61131-2 auszuführen. An einem Controller (CPU) des Automationsystems müssen über verschiedenste zentrale digitale und analoge Interface Module (E/A-Ebene) je nach Leistungsklasse bis zu 1024 physikalische Datenpunkte unter Behalt des vollen Funktionsumfangs realisierbar sein. Die gesamte E/A-Ebene muss so konzipiert sein, dass gezogene oder defekte Module nicht die verbleibende E/A-Ebene in Ihrer Arbeitsweise behindern oder sogar zu einem Systemausfall führen können. Die verwendeten Montagematerialien im Schaltschrank (z.B. DIN Tragschienen, Klemmen) dürfen keinen Einfluss auf die Betriebssicherheit, Zuverlässigkeit und Normen haben. Die Baugruppen werden je nach Anforderung an die E/A-Ebene spezifiziert. Dazu steht eine Vielzahl verschiedenster Funktionsmodule zur Verfügung. Die flache oder tiefe platzsparende Bauform dieser Module ermöglicht je nach örtlichen Gegebenheiten eine flexible Montage der E/A-Ebene. Durch dezentrale handelsübliche E/A-Module ist das System über Standardschnittstellen wie CAN, TCP/IP oder Profibus ausbaufähig. Durch dezentrale handelsübliche E/A-Module ist das System über Standardschnittstellen wie CAN, TCP/IP oder Profibus ausbaufähig. Als Standard müssen für verschiedenste Kommunikationsaufgaben folgende Schnittstellen on Board einer CPU des Automationsystems zwingend vorgehalten werden:

- Ethernet
- USB
- RS232/485/422
- Optional müssen mindestens 2 Interface Module für weitere serielle Schnittstellen realisiert werden können.

Jede CPU muss über eine Steckbare handelsübliche Batterie verfügen, die das Anwenderprogramm und Daten bis zu 3 Jahre sichert. Das Automatisierungsgerät muss ausreichend Speicherplatz zur Verfügung stellen, um dort Dokumentationen, Applikationen und Bedienungsanleitung ablegen zu können. Dazu muss jede CPU intern über bis zu 1 MB Arbeitsspeicher verfügen. Der Arbeitsspeicher muss bis zu 4 GB erweitert werden können. Dazu dient ein Flash-Interface (max. 4 MB) und Standard SD-Karten (max. 1GB), die auf ein oder mehreren Steckplätzen einer CPU verfügbar sein müssen. Dazu dient ein Flash-Interface (max. 4 MB) und Standard SD-Karten (max. 1 GB), die auf ein oder mehreren Steckplätzen einer CPU verfügbar sein müssen.

### 2. Kommunikation und Netzwerk:

Eine effiziente Vernetzung komplexer Infrastrukturen erfordert Gewerkübergreifende, leistungsstarke Funktionen und Komponenten in dem Automationsystem. Das Netzwerk des Automationsystems muss sich im vollen Funktionsumfang für diverse Kommunikationsaufgaben in ein Intranet bzw. Internet über Virtual Privat Network (VPN) einbinden lassen. Diese Anbindung kann als VPN-Tunnel über DSL, ISDN, GPRS, oder als analoge Einwahl erfolgen. Dazu muss das Automationsystem über folgende IP-Protokolle verfügen:

- HTTP (Hyper Text Transfer)
- FTP (File Transfer Protokoll)
- DHCP (Dynamic Host Configuration)
- PPP (Point to Point)
- DNS (Domain Name System)
- SNTP (Simple Network Time)
- SMTP (Simple Mail Transfer)
- SNMP (Simple Network Management)

Für die Kommunikation des Automationsystems von der Managementebene bis hin zur Feldebene, müssen folgende marktgängigen Protokolle und Busspezifikationen wahlweise kombinierbar auf einer CPU bereitgestellt werden:

- BACNet/IP (BTL zertifiziert als B-BC)
- CAN
- DALI
- EnOcean
- KNXnet/IP (EIBnet/IP)
- LON/IP
- M-Bus (Energiezähler)
- MOD-Bus TCP/RTU/ASCII
- MP-Bus (Belimo)
- MPI (Siemens)
- N2-Bus (JCI)
- OPC
- P-Bus (Siemens PRU / PRV)
- Profibus DP/FMS
- S-Bus (Fabrikat: Saia Burgess Controls Typ)

Die CPU muss über einen integrierten Web-Server verfügen, der über ein standardisiertes CGI Interface verfügt. Der allgemein bekannte Web-Service muss auf alle Ressourcen und Betriebsfunktionen der CPU zugreifen können. - Profibus DP/FMS - S-Bus (Fabrikat: Saia Burgess Controls Typ:)

## Melde- und Schaltbussystem EasyBus

### 3. Bedienen/ Beobachten/ Visualisieren:

Bedienen und Beobachten muss über Systemgrenzen hinweg möglich sein. Proprietäre HMI-Bediensysteme sind daher in Neuanlagen nicht zugelassen. Die Bedienapplikation muss sich auf dem lokalen internen Web-Server der jeweiligen CPU befinden. Die Bedienapplikation muss folgende Funktionen beinhalten:

- Vollgraphische Oberfläche
- Alarmhandling
- Trenddarstellungen
- Email Versand mit Anhängen bis 1 MB

Zur Erstellung der Web-Seiten mit allen dynamischen Inhalten muss der Hersteller ein Werkzeug anbieten, welches ohne Kenntnisse der HTML Syntax bzw. Programmierkenntnisse anwendbar ist. Als lokale Bedienung ist ein touchfähiges Web-Panel vorzusehen. Diese müssen beliebig den CPUs zuordnen sein. Die damit verbundene Anzahl und Größe der Displays (3,5"-15" in VGA / SVGA Auflösung) ist den örtlichen Erfordernissen anzupassen. Um auch bestehende Systeme ohne industrielle Ethernet Technik in das Bedienkonzept einzupflegen, muss das Web-Panel über folgende Spezifikationen on Board verfügen:

- TCP/IP, USB, RS232/485
- PS2 / SPI-Port: Optional
- Web- / FTP-Server
- Optional Browser
- Logik-Controller als Gateway zu bestehenden Proprietären Bus-Systemen.

Die Kopplung des Automationssystems an eine Managementebene muss über ein eigenes oder marktübliches, freies, datenbankbasierendes System möglich sein. Dazu müssen alle im Vorfeld Beschriebenen Kommunikationswege zur Verfügung stehen.

### 4. Erweiterbarkeit:

Zukünftige Anforderungen an Energieverbrauch, Normen, Protokollen, neuen Technologien usw. müssen in das Automationssystem eingepflegt werden können, ohne komplette Controller des Automationssystems austauschen zu müssen. Dadurch wird hohe Investitionssicherheit für die Zukunft gewährleistet. Die Anwenderprogramme müssen daher auf-, seit- und abwärts kompatibel zu anderen, älteren und neueren Baureihen und Systemen mit größerer oder kleinerer Kapazität sein. Der Programmdownload muss über alle zuvor geforderten Standard-Schnittstellen möglich sein. Dazu wandelt ein Interpreter hardwareunabhängige Applikationsprogramme in hardwareabhängigen Maschinencode um. Bestehende modulare Systeme sind somit problemlos erweiterbar und mit dem Programmierwerkzeug neuester Version bearbeitbar. Für das Datenhandling mit handelsüblichem .NET, JAVA fähigen Windows-/ Linux- oder MAC- Applikationen muss mit dem Automationssystem via HTTP oder FTP ein Web-konformer Steuerungszugriff über die CGI-Schnittstelle möglich sein. Je nach Wunsch können dem Betreiber alle Engineering-Tools zum Warten und Erweitern der Anlagen-Konfiguration frei zugänglich gemacht werden. Der notwendige Schulungsaufwand muss im Vorfeld vereinbart werden.

Mastergerät **Easy-M** im Kunststoffgehäuse mit Netzteil und integriertem LCD-Display zur Anzeige des Masterstatus und von Ereignissen.

Das Mastergerät Easy-M verwaltet bis zu 128 Easy Teilnehmer bei einer maximalen Leitungslänge von 1000 Meter. Das Easy-M Modul hat eine eigene Busadresse, Kanalkonfiguration und Frequenzkonfiguration zur Unterscheidung zwischen verschiedenen Anlagen.

- Speisespannung 230 V AC
- Kommunikationsschnittstelle RS232/RS485
- Adressierung über Drucktaster auf dem Modul
- Kunststoffgehäuse
- Anschluss 11x Federklemmen+
- LED's zur optischen Anzeige
- Schutzart: IP 40
- Leistungsaufnahme <= 8 W
- Temperaturbereich -10...+60 °C

Fabrikat: SCHAKO Typ **Easy-M**

## Melde- und Schaltbussystem EasyBus

Klappenmodul **Easy-B** im Kunststoffgehäuse mit Netzteil und integriertem LCD-Display zur Anzeige der Busadresse und von Ereignissen.

Das Brandschutzmodul Easy-B steuert und überwacht Klappen mit 24 V DC (optional 230 V AC) Federrücklauf- und 3-Punkt Antrieben. Das Easy-B Modul hat eine eigene Busadresse, Kanalkonfiguration und Frequenzkonfiguration zur Unterscheidung der Teilnehmer von verschiedenen Anlagen.

- Speisespannung 230 V AC
- Kunststoffgehäuse
- Anschluss 4x Federklemmen zur Speisung
- Anschluss 2x AMP-Steckverbindung zum Anschluss des Antriebes
- Adressierung über Drucktaster auf dem Modul
- LED's zur optischen Anzeige
- Schutzart: IP 40
- Leistungsaufnahme
- Temperaturbereich -10...+60 °C

Fabrikat: SCHAKO **Typ Easy-B**

Rauchmeldemodul **Easy-R** im Kunststoffgehäuse mit Netzteil und integriertem LCD-Display zur Anzeige der Busadresse und von Ereignissen.

Das Rauchmeldemodul Easy-R steuert und überwacht bis zu 2 Stück Rauchmelder des Typs RMS-L (optional Fremdfabrikate mit ähnlichen Werten). Das Easy-R Modul hat eine eigene Busadresse, Kanalkonfiguration und Frequenzkonfiguration zur Unterscheidung der Teilnehmer von verschiedenen Anlagen.

- Speisespannung 230 V AC
- Kunststoffgehäuse
- Anschluss 4x Federklemmen zur Speisung
- Anschluss 2x 9-poliges Sub-D-Stecker zum Anschluss des Melders
- Adressierung über Drucktaster auf dem Modul
- LED's zur optischen Anzeige
- Schutzart: IP 40
- Leistungsaufnahme
- Temperaturbereich -10...+60 °C

Fabrikat: SCHAKO **Typ Easy-R**

Volumenstrommodul **Easy-V** im Kunststoffgehäuse mit Netzteil und integriertem LCD-Display zur Anzeige der Busadresse und von Ereignissen.

Das Volumenstrommodul Easy-V steuert, regelt und überwacht bis zu 2 Stück Volumenstrom Antriebe der Fa. SCHAKO (optional Fremdfabrikate mit ähnlichen Werten). Das Easy-V Modul hat eine eigene Busadresse, Kanalkonfiguration und Frequenzkonfiguration zur Unterscheidung der Teilnehmer von verschiedenen Anlagen.

- Speisespannung 230 V AC
- Kunststoffgehäuse
- Anschluss 4x Federklemmen zur Speisung
- Anschluss 14x Federklemmen zur Ansteuerung von bis zu 2 Antrieben
- Adressierung über Drucktaster auf dem Modul
- LED's zur optischen Anzeige
- Schutzart: IP 40
- Leistungsaufnahme
- Temperaturbereich -10...+60 °C

Fabrikat: SCHAKO **Typ Easy-V**

Funk-Empfängermodul **Easy-Eco-Rx** im Kunststoffgehäuse mit Netzteil und integriertem LCD-Display zur Anzeige der Busadresse und von Ereignissen.

Das Funk-Empfängermodul Easy-Eco-Rx überwacht bis zu 8 Stück Funkendschalter (basierend auf EnOcean Technologie). Das Easy-Eco-Rx Modul hat eine eigene Busadresse, Kanalkonfiguration und Frequenzkonfiguration zur Unterscheidung der Teilnehmer von verschiedenen Anlagen.

- Speisespannung 230 V AC
- Kunststoffgehäuse
- Anschluss 4x Federklemmen zur Speisung
- Adressierung über Drucktaster auf dem Modul
- LED's zur optischen Anzeige
- Schutzart: IP 40
- Leistungsaufnahme
- Temperaturbereich -10...+60 °C

Fabrikat: SCHAKO **Typ Easy-Eco-Rx**

## Melde- und Schaltbussystem EasyBus

Funk-Endschalter **Easy-Eco-Tx** im Kunststoffgehäuse mit Hebelmechanismus und integrierter Elektronik zum Senden von Ereignissen.

Der Easy-Eco-Tx Funk-Endschalter wird dem Easy-Eco-Rx Receiver zugeordnet und wird adressiert über ein Register des Empfängers und somit erfolgt eine eindeutige Zuordnung im System.

- Kunststoffgehäuse
- Adressierung durch Auslösung
- Schutzart: IP
- Leistungsaufnahme
- Temperaturbereich -10...+60 °C

Fabrikat: SCHAKO Typ **Easy-Eco-Tx**

Der Netzfilter **Easy-F** im Metallgehäuse vergossen dient zur Filterung der Signale auf dem Netz.

Das Easy-F Modul hat eine eigene Busadresse, Kanalkonfiguration und Frequenzkonfiguration zur Unterscheidung der Teilnehmer von verschiedenen Anlagen.

- Speisespannung 125/230 V AC, 50/60 Hz
- Metallgehäuse
- Anschluss 4x Schraubklemmen Torx
- Anschluss 2x Gewindeanschluss M6 für PE
- Schutzklasse I
- max. Strom 20 A
- Befestigung: Schraubbefestigung
- Temperaturbereich -10...+60 °C

Fabrikat: SCHAKO Typ **Easy-F**

### SPS-Speicherprogrammierbare Steuerung

Gehäuse mit Prozessoreinheit NT.OS, 1 Integrierter Web-/FTP-Server, Datum/Uhr (RTC), Datensicherung 1-3 Jahre mit Lithium-Batterie (austauschbar), Watch Dog, Schnittstellen: 1x Ethernet TCP/IP 1x USB Port für PG5 1x RS 485(115KBits/s) Profi-S-Net 1x RS232 (115KBits/s) RJ45 1x Profibus DP-Slave(1.5 Mbit/s) RJ45 Optional: 2x Slot M1/M2 für Backup und File-System oder BACnet PCD7.R5xx

- 1MB SRAM / Onboard flash: 1MB (File system)
- Ethernet TCP/IP
- 1x RS 485

On the dedicated I/O board:

- 1x RS 232
- 1x RS 485
- 1x Slot für PCD7.F1xx module
- 1x Slot M1 für Flash memory module PCD7.R5xx
- 1x Slot M2 für SD card memory PCD7.R-SD up to 512 MB
- Batterie Renata CR2032 Lithium 3V + supervision
- 10 Digitale Eingänge
- 5 Digitale Eingänge optional als Analogger Eingang 0-10 V nutzbar

- 12 Relais Ausgänge 250 V AC, 4 A (4 davon mit change over Kontakt, 3 Anschlüsse)
- 8 Digitale Ausgänge
- 8 Analoge Eingänge, 12 Bit, 0...10 V / 0...20 mA / PT/Ni1000 / NTC10, Auswahl über Kanal durch einen Jumper.
- 8 Analoge Ausgänge, 0-10 V, 12Bit
- Ein- Ausgang Erweiterungsmodul Stecker
- Supply voltage 24 V DC  $\pm 10\%$  (smoothed)
- Power consumption max. 12 W (no load current included)
- Lagertemperatur: -25...+70 °C
- Umgebungstemperatur: 0...+55 °C
- Relative Luftfeuchtigkeit: 10...95 % nicht kondensierend
- Schutzart: IP20
- Standards CE: EMC (industrial level)
- UL: certificated
- Rohs compliant (2002/95/CE)

Typ: **Saia PCD3.M90 OEM oder gleichwertig**

Web-Panel mit embedded Micro-Browser, Display 10" TFT, VGA 640x480 Pixel, 65.536 Farben mit Touch-Screen, CCFL Hintergrundbeleuchtung, Flash-Speicher 4 Mbytes, Web-/ FTP-Server, Schnittstellen: 1x Ethernet TCP/IP RJ45 1x PS/2 1x USB 12 MBit/s 1x RS232 1x RS485 Einbaumontage in Frontplatten (IP65).

Typ: **Saia PCD7.D410VTCF oder gleichwertig**

Stromversorgungsmodul getaktet mit 24 V DC Ausgang incl. Kurzschlußschutz und Überlast geschützt, Hohe Überlastbarkeit ohne Abschaltung, IP20 für Montage auf DIN-Schiene, genormt nach EMC89/336/EEC und 93/68/EEC, Sicherheit gemäß VDE 0805 und VDE 0160, EMV gemäß EN 50082-2 und EN 55011

Eingang: einphasig 110...240 V AC

Ausgang: 24 V DC / 2,5 A

Typ: **Saia Q.PS-AD2-2402 oder gleichwertig**

Industrial Ethernet Switch für Hutschienenmontage, 5 Ports Ethernet 10/100 Mbit/s, 5x RJ45 Autonegotiation, Autopolarity, Autocrossing.

Leitungslänge: Twisted Pair 0..100m Netzaufbau: Linien-/Sternstruktur Anzeigen/ Diagnose: 1x grüne LED: P-Power 5x gelbe LED: 10/100-Datenrate 5x grüne LED: DA/STAT-Daten, Linkstatus Spannungsversorgung 9,6 V DC...32 V DC.

Typ: **Saia Q.NET-5TX oder gleichwertig**

## Melde- und Schaltbussystem EasyBus

**Flachkabelleitung** für das Woertz ecoline P3 Flachkabelsystem. Zur Verlegung in trockenen Räumen und UV-geschützten Bereichen. Verwendung wie NYM nach VDE 0298-3. Für die feste Verlegung in Zwischendecken- und Zwischenbodenbereichen, sowie in Brüstungskanälen und Hohlräumen.

### Allgemein

Aussenmantel	PVC nach DIN VDE 0207-5 "YM2", CENELEC HD 21.1 S2 "TM2"
Brandverhalten	Selbstverlöschend nach IEC60332-1
Brandlast	ca. 0,5 KWh/m
Leiterquerschnitt	3x2,5 mm <sup>2</sup>
Nennspannung	250 V
Strombelastbarkeit	nach IEC 60364-5-523
Starkstromteil	
Kupferleiter	Blank, feinstdrähtig nach DIN VDE 0295 Klasse 6, CENELEC HD 383 S2 Klasse 6
Aderisolation	PVC nach DIN VDE 0207-4 "YI2", CENELEC HD 21.1 S2 "TI2"

**Typ: Ecoline P3 oder gleichwertig**

**Flachkabel-Anschlussdose (Einspeisung)** 3x2,5 zur Einspeisung für Starkstrom mit Schraubanschluss für das Woertz ecoline - P3 Flachkabelsystem.

Zur Verlegung in trockenen Räumen und UV-geschützten Bereichen.

Für die feste Verlegung in Zwischendecken- und Zwischenbodenbereichen, sowie in Brüstungskanälen und Hohlräumen.

### Allgemein

Prüfbestimmungen	IEC 60998-1 / IEC 60998-2-5 / IEC 60947-7-1
Kunststoffteile	halogenfrei
Metallteile	korrosionsgeschützt
Brandverhalten	UL94-V2
Leiterquerschnitt	3x2,5 mm <sup>2</sup>
Leiteraufnahmeraum	ø 3,75mm

### Starkstromteil

Spitzschrauben	Gebrauchsdrehmoment 0,7 Nm Phillips Kreuzschlitz Nr. 1
Klemmschrauben	Gebrauchsdrehmoment 0,7 Nm Schraubendreher Nr. 1
Nennspannung	250 V
Prüfstrom	24 A

**Typ: Woertz Ecoline ESD oder gleichwertig**

**Flachkabel-Anschlussdose** 3x2,5 zur Abzweigung für Starkstrom mit Schnellanschlusstechnik für das Woertz ecoline - P3 Flachkabelsystem.

Zur Verlegung in trockenen Räumen und UV-geschützten Bereichen.

Für die feste Verlegung in Zwischendecken- und Zwischenbodenbereichen, sowie in Brüstungskanälen und Hohlräumen.

### Allgemein

Prüfbestimmungen	IEC 60947-7-1
Kunststoffteile	halogenfrei
Metallteile	korrosionsgeschützt
Brandverhalten	UL94-V2
Leiterquerschnitt	3x2,5 mm <sup>2</sup>
Leiteraufnahmeraum	ø 3,75 mm

### Starkstromteil

Klemmschrauben	Gebrauchsdrehmoment 0,7 Nm Kreuzschlitz Nr. 1
Nennspannung	250 V
Prüfstrom	24 A

**Typ: Woertz Ecoline ASD oder gleichwertig**

**Flachkabel Endstück** für das Woertz ecoline - P3 Flachkabelsystem. An jedem Kabelanfang und -ende zu montieren, damit der vorgeschriebene Luft- und Kriechweg gewährleistet ist.

Zur Verlegung in trockenen Räumen und UV-geschützten Bereichen.

### Allgemein

Eigenschaften	aus Polycarbonat, halogenfrei, transparent
Brandlast	0,06 KWh
Für Leiterquerschnitt	3x2,5 mm <sup>2</sup>

**Typ: Woertz Ecoline KEST oder gleichwertig**

## Melde- und Schaltsystem EasyBus

### Inbetriebnahme des EasyBus Systems

Bei der Inbetriebnahme eines EasyBus Systems kann aus den drei folgenden Varianten ausgewählt werden:

Ohne Bestellangaben wird bei der Inbetriebnahme die Variante a.) Inbetriebnahme (Standard) durchgeführt.

Die Inbetriebnahme umfasst folgende Tätigkeiten:

#### Variante a.)

##### Inbetriebnahme (Standard)

- Überprüfung der Verkabelung
- Überprüfung der Adressierung
- Funktions-Programmierungsarbeiten entsprechend der Anforderungsbeschreibung
- Durchführung eines Funktionstests (stichprobenweise werden ca. 10 % der angeschlossenen Feldbusmodule ausgelöst und überprüft ob die Anzeige am EasyBus-System korrekt ist, und ob die Programmierung den Vorgaben entspricht)
- Einweisung des Bedienungspersonals (sofern anwesend)
- Erstellen eines Inbetriebnahmeprotokolls

#### Variante b.)

##### Inbetriebnahme mit kompletter Überprüfung Zuordnung

- Wie Variante a.) zuzüglich:
- Komplette 1:1-Überprüfung der Zuordnung von den EasyBus-Komponenten

#### Variante c.)

##### Inbetriebnahme mit kompletter Überprüfung der Zuordnung und Anschließen der EasyBus-Komponenten an bauseitig verlegte Kabel

- Wie Variante b.) zuzüglich:
- Anschließen der EasyBus Komponenten an bauseitig verlegte Kabel. Anschließen der im Schaltschrank eingebauten EasyBus-Komponenten an bauseitig vorhandene Anschlussklemmen.

Fabrikat: SCHAKO **Typ Inbetriebnahme EasyBus**

### Schaltschrank (Kompakt-Schrank)

nach Schutzart IP 66

#### Gehäuse:

stabile Stahlblechkonstruktion bestehend aus 1,25 mm bzw. 1,5 mm Stahlblech, aus einem Stück gekantet und geschweißt, mit umlaufender Schutzrinne an der Türöffnung, Rückwand mit gesenkten Bohrungen für Wandbefestigungshalter. Gehäuseboden mit Stahlblechflanschplatten.

#### Türen:

1,5-2 mm Stahlblech, aufliegend, mit eingeschäumter Dichtung, beidseitig senkrechten Montagelochleisten, verschraubten Scharnieren. Bei eintürigen Gehäusen wechselbar von Rechts- auf Linksscharnierung, 130° Öffnungswinkel nach VDI (nachrüstbar auf 180°), Vorreiberverschluß mit Doppelbarsteinsatz nach DIN 43668

#### Montageplatte:

2-3 mm Stahlblech mit Systemlochungen, auf Stehbolzen tiefenverstellbar, verzinkt.

#### Aufbau:

Inklusive Einbau aller Schaltschrank Komponenten und der internen Verdrahtung bis auf Reihenklemmen

#### Zubehör:

Verschlußsätze, Wandbefestigungshalter, Kunststoff-Flanschplatte, Erdungsbänder, Schaltplantaschen, Türarretierung, Sichtfenster, Tableaus, Wärmetauscher, Filterlüfter, Heizungen, Schwenkrahmen, Elektronik-Zubehör, (nur bei 600 mm breiten Schränken), Regendach, 180° Scharnier

#### Oberflächenausführung:

Bleche gereinigt, entfettet, phosphatiert, elektrophoretisch tauchgrundiert und mit Polyester Pulver RAL 7035, Struktur, pulverbeschichtet.

**Typ: SCHAKO Easy-S oder gleichwertig**