

Станция комнатной автоматизации ecos208, 209

Ваше преимущество для большей энергоэффективности

Мощные функциональные модули в СА типа ecos обеспечивают оптимальное регулирование в помещениях, управление светом и шторами, и гарантируют минимальное потребление энергии.

Области применения

Комнатная автоматизация для регулирования температуры и управления освещением и шторами.



Свойства

- Часть серий систем автоматизации SAUTER EY-modulo
- Индивидуальная адаптация комнатного климата с помощью комнатных приборов серии EY-RU2, EYB2
- Оптимизация потребления тепла через функцию присутствия, контроль над оконным контактом, управление ступенями вентилятора, светом и шторами, а также изменение уставок по времени
- временные и календарные функции
- запись данных (База исторических данных)
- интеграция с САиУИОЗ (СКАДА) через шину данных novaNet
- программирование/параметризация через компьютер с программным пакетом CASE Suite (по IEC 61131-3)

Техническое описание

- питание 230 V~
- шина данных novaNet, 2-проводная

Изделия

Тип	Описание	Вес (кг)
EY-RC208F001	Компактная станция комнатной автоматизации 6 реле	1,35
EY-RC209F001	Компактная станция комнатной автоматизации 10 реле	1,40

Технические данные

Электропитание	
Напряжение питания	230 V~± 10%
Потребляемая мощность/м. потери (холостой ход)	до 29 VA / 11 W
Потребляемая мощность/м. потери (внешн. нагрузка 20 BA)	до 40 VA / 32 W
Батарея (питание RTC/SRAM)	CR2032 вставляема (Lithium)

Допустимые условия окружающей среды

Рабочая температура	0...45 °C
Влажность	До 85% rF без конденсата

Входы

Прибор дистанционного управления	EYB2 . . /EY-RU2 . .
Датчик температуры	Ni1000
U/пот/(I)	0...10 V=
Контакт управления	Вкл./Выкл.

Выходы

Триак бинарные выходы	0-I-II (24 V~, 1 A)
Реле бинарные выходы (ток включения 80 A)	переключатель (250 V~, 10 A) закрыв. контакт (250 V~, 1 A)
Реле бинарные выходы	переключатель (250 V~, 1 A) закрыв. контакт (250 V~, 1 A)
Аналоговые выходы	0...10 V (нагрузка = 1 kΩ)

Монтаж

Уровень защиты (с покрытием клемм / коробкой кабелей)	IP 20 (EN 60529)
Класс защиты	I (EN 60730-1)
Класс окружающей среды	IEC 60721 3K3
Совместимость согласно: правилам ЭМС 2004/108/EG	EN61000-6-1 EN 61000-6-2 EN 61000-6-3 EN 61000-6-4

Стандарты, правила

Инструкция по монтажу	
EY-RC208	P100002324
EY-RC209	P100002326
Декларация об используемых мат.	MD 94.185
Размерный чертеж	M10496
Электросхема	
EY-RC208	A10532
EY-RC209	A10533

EY-RC208F001

1	1
2	2
1	1
4	4

EY-RC209F001

EY-RC208F001

4	4
1	1
2	2
3	6
–	1
4	4

EY-RC209F001

Аксессуары

Тип	Описание
	Монтаж
0900240001	Крышка для клемм (240 мм), упаковка на 2 шт.
0900240010	Коробка для кабелей (240 мм), упаковка на 2 шт.
	Память данных
0367883 002	Память PROM 1МБ пустой (данные пользователя / User Data), упаковка на 5 шт.

Функция

Der ecos enthält ein Betriebsprogramm. Dieses liest sämtliche Eingänge ein und arbeitet die parametrisierten Module gemäss U-SER-Programm ab und aktualisiert die Ausgänge. Ebenso arbeitet der ecos die nötige Kommunikation mit anderen Stationen oder Visualisierungs-PCs ab. Die Programmierung/Parametrierung erfolgt über das novaNet-Automationsnetz.

Рекомендации для проектирования:

Монтаж и питание

Der ecos208, 209 ist ein Kompaktgerät und ist für Wandmontage oder für Reiheneinbau DIN 43880 auf Hutschiene 35 mm nach EN 50022 geeignet. Klemmenabdeckungen sind zwingend notwendig, wenn das Gerät ausserhalb eines Schaltschranks oder Verteilerkastens montiert wird. Bei Wandmontage ist die Verdrahtungsbox mit der Breite 240 mm (Zubehör Nr. 0900240010) zu verwenden.

Die Masseklemmen sind mit dem Erdanschluss (\perp) verbunden. Die Betriebsmittel werden über Schraubklemmen, die Datenleitung (novaNet) via Steckklemmen angeschlossen. Dabei müssen folgende Bedingungen eingehalten werden:

Die Einheit muss gegen Berührung geschützt sein.
 Die maximale abgreifbare Leistung an den LS -Klemmen beträgt 20 VA.
 Die Masseklemmen sind mit dem Erde-Anschluss (\perp) verbunden. (24 V~ PELV)
 Querschnitt der Leiter: min. 0,8 mm² (AWG 18), max. 2,5 mm² (AWG 13), unter Beachtung der Normen.

Шина данных novaNet:

2-полюсный, скручены (экранирование рекомендуется)
 Die maximale Ausdehnung ergibt sich durch die maximal zulässige, kapazitive- und ohmsche Last.
 $C \leq 200$ nF
 $R \leq 300$ Ω
 Belastung 0,5 nF pro ecos208/209

Описание входов и выходов

Die Analogeingänge sind nicht gegen Fremdspannung geschützt.

Сервисные приборы

Die Bediengeräte werden 3(4) adrig angeschlossen, max. Leitungslänge <100 m

Измерение температур

Тип входов Ni1000 (-10 bis 95°C)

Die Fühler werden in Zweileitertechnik angeschlossen, wobei die Anschlussdrähte bei 0,8 mm² (AWG18) max. 55 m (180 ft), bei 1,5 mm² (AGW 15) 170 m (558 ft) lang sein dürfen.

Die sich daraus ergebende Messwertverfälschung (Leitung ca. 2 Ω) ist intern kompensiert. Die Messspannung ist gepulst, dadurch wird der Fühler nicht erwärmt.

Измерение U/пот/(I)

Тип входов измерение напряжения (сухой сигнал)
 Напряжение 0...10 В
 Ток 0...20 мА с внешним подключением сопротивления
 Потенциометр 2...10 кОм

Линейная коррекция с помощью а (умножитель) и б (сдвиг нуля): (Y = a X + b).
 Линейность можно точно адаптировать для каждого входа.

Параметры для показа нормированного аналогового сигнала (AI 0...1)

Входной сигнал Y	Величины коррекции а	b
0...10 V	1	0
0...1 V	10	0
0...20 mA	1	0
0...1 mA	20	0
2...10 V	1,25	-0,25
4...20 mA	1,25	-0,25
0,2...1 V	1,25	-0,25

Измерение напряжения (U)

Die zu messende Spannung wird zwischen einer Eingangsklemme für Spannung (siehe Klemmenbelegungen) und einer Masseklemme angeschlossen. Das Signal darf nicht mit Fremdpotential behaftet sein!

Измерение тока (I)

Mit externem 50 Ω -Widerstand parallel an den Spannungseingang geschaltet ist eine Strommessung möglich. Das Eingangssignal wird hierdurch auf 0...1 V transformiert. Das Signal darf nicht mit Fremdpotential behaftet sein!

Измерение омического сопротивления (пот)

Soll ein Potentiometer angeschlossen werden, so ist hierfür ein analoger 0...10 V Ausgang (fest parametrisiert auf 10 V) als Speisung vorzusehen.

Бинарные входы

Тип входов potentialfreie Kontakte, gegen Masse beschaltet
 Optokoppler, Transistor (open collector)

Zustand "Kontakt geschlossen"
 Bis zu 50 Ω gegen Masseklemmen
 Digitaleingang

Max. Ausgangsstrom 0,5 mA gegen Masse
 Max. zul. Leitungswiderstand

1 k Ω gegen Masseklemmen
 Digitaleingang

Entprellzeit 20 ms

Schutz gegen Fremdspannung 24 V

Digitale Eingänge werden zwischen den Eingangs- und Masseklemmen angeschlossen. Bei einem offenen Kontakt entspricht dies einem Bit=0, bei geschlossenem Kontakt einem Bit=1. Die Station legt eine Spannung von ca. 13 V an die Klemme, wobei ein Strom von ca. 0,4 mA bei geschlossenem Kontakt fließt. Kurzzeitige Änderungen von min. 30 ms zwischen den Abfragen der Station werden zwischengespeichert und beim nächsten Zyklus verarbeitet.

Hinweis: Die beiden Digitaleingänge an den Klemmen Nr.36 und 37 können durch Zuweisung der entsprechenden MFA (50/51) auch als Impulzzähler verwendet werden.

Подсчет импульсов (клемма 36 /37)

Тип входов	potentialfreie Kontakte, Optokoppler, Transistor (open collector)
Eingangsfrequenz	< 15Hz
Max. Ausgangsstrom der Eingänge	0,5 mA gegen Masse
Entprellzeit	20 ms
Schutz gegen Fremdspannung	24 V

An die Zählereingänge können potentialfreie Kontakte, Optokoppler oder Transistoren mit offenem Kollektor angeschlossen werden. Die maximale Impulsfrequenz ist 15 Hz.

Damit schaltende Kontakte korrekt erfasst werden, ist eine Entprellzeit von 20 ms vorgesehen. Der Impuls wird auf der fallenden Flanke erfasst und darf unbestimmt lange anliegen.

Аналоговые выходы

Art der Ausgänge	0(2)...10 V=, 10 mA max. (je Kanal), source-sink, keine Fremdspannung!
------------------	--

Klemmen	Belastung (Dauerlast)	Bezeichnung (typische Anwendung)
1,2,3	250 V~ / 80(10) A	Relaiskontakt, Wechsler (Elektro-Nachwärmer)
4,5,6	250 V~ / 80(1) A	Relaiskontakt (Licht)
7,8,9,10	250 V~ / 2(1) A	Relaiskontakte (Ventilator)
11,12,13	250 V~ / 2(1) A	Relaiskontakte (Jalousie)
14,15,16,17	250 V~ / 2(1) A	Relaiskontakte – Wechsler/Schliesser (Jalousie, Fenster)
19,20,21,22	24 V~ / 1 A	Triacs (thermische Antriebe)

Impulszeiten für Jalousien:

Um Jalousien unabhängig von der Zykluszeit des User-Programms steuern (wippen) zu können, sind für 4 Steuerausgänge - Relais an den Klemmen 11...13 (MFA 34) bzw. 14...17 (MFA 35) - Relais-Impulszeiten definierbar.

Diese Zeiten werden über interne analog Ausgänge (MFA 24 und 25) vorgegeben. MFA 24 steuert die Relais an den Klemmen 11...13, MFA 25 steuert die Relais an den Klemmen 14...17. Ist der analog Ausgang auf 0 gesetzt, erfolgt kein Impuls an den Relais-Ausgängen. Die Ausgänge werden statisch ab User-Programm gesteuert.

Die Ausgangsspannung wird zwischen der entsprechenden Ausgangsklemme und einer Masseklemme abgegriffen.

Die Ausgänge sind gegen statische Entladungen geschützt, nicht aber gegen anliegende Gleich- oder Wechselspannung. Es soll deshalb immer zuerst das Betriebsmittel (z.B. Ventilator) in der Anlage angeschlossen werden. Anschliessend soll bei der Station geprüft werden ob beide Leiter gegenüber Masse und untereinander keinerlei Potential (0 V!) führen. Ist dies der Fall soll zuerst der Masseleiter, zuletzt der Signalleiter an seine Klemme an der Station angeschlossen werden.

Управление освещением (Dimmfunktionen):

Elektronische Vorschaltgeräte (EVG) können über den 0...10 V Ausgang angesteuert (gedimmt) werden. In der Regel schaltet das EVG bei 0 V die Lampe nicht aus. Hierfür ist ein eigener Schaltkontakt vorzusehen.

Wichtig: Der ecos Spannungsausgang ist nicht potentialgetrennt, d.h. eine externe Potentialtrennung ist vorzusehen um sicher zu stellen, dass bei einer Falschverdrahtung an der Lampe nicht ungewollt 230 V~ auf die Steuerleitung geschaltet werden.

Die Geschwindigkeit des Dimmvorgangs ist abhängig vom USER-Programm.

Бинарные выходы

Je Klemmen-Relaisgruppe können unterschiedliche Phasen geschaltet werden.

Die Relais/Triacs sind für folgende Belastungen spezifiziert.

Ist der analog Ausgang zwischen 0 und 1 parametrierbar, werden die Relais unabhängig von der Dauer des internen Ansteuerbefehls geschaltet.

Somit kann je Tastendruck am Bediengerät ein definiert langer Schaltbefehl ausgegeben werden.

Die nachfolgende Tabelle gilt für Schaltbefehle, die länger als die jeweils angegebene Impulszeit ist.

Wird der Schaltbefehl vor Ablauf der Impulsdauer deaktiviert, so wird der Impuls abgebrochen.

Von Gerät zu Gerät sind geringe Abweichungen möglich.

Wer MFA24 / 25

Wer MFA24 / 25	Relais-Impuls, Zeit in Sekunden (ca.)
0	Ein/Aus statisch ab User-Programm
0,1	2,20
0,2	1,30
0,3	0,90
0,4	0,70
0,5	0,50
0,6	0,35
0,70	0,25
0,75	0,18
0,80	0,13
0,85	0,10
0,90	0,06
0,95	0,03
<0,95 bis <1,0	Bereich nicht nutzbar
1,0	Reset des laufenden Impuls

Im Bereich 0,1 bis 0,95 sind auch Zwischenwerte zulässig

Wichtig:

Werden die vorgenannten Relais (MFA 34 / 35) verwendet, sind zwingend die Impulszeiten (MFA 24 / 25) zu definieren. Ansonsten ist das Relaisverhalten undefiniert.

Dimensionierung des internen Transformators

Der interne Transformator ist für eine Belastung aller Triac-Ausgänge von max. 20 VA ausgelegt. Das bedeutet, dass typisch 4 thermische Antriebe vom Typ AXT111 (24 V~) gleichzeitig angesteuert werden können. Der Abgriff erfolgt an Klemme LS.

Parallelbetrieb von mehr als 4 thermischen Antrieben

- 1 Speisung der Antriebe mittels externem Transformator vorsehen.
Triac Belastung max. 1 A
- 2 Speisung der Antriebe mittels Halbleiterrelais. (Anzahl Antriebe begrenzt durch die Leistung des Halbleiterrelais).
Beispiele:
24 bis 280 V~, 8 A ohne Kühlkörper bei 230 V~, Steuerspannung 18...36 V~.
24 bis 280 V~, 16 A ohne Kühlkörper bei 230 V~, Steuerspannung 18...36 V~.

Einsatz von stetigen Kleinventilantrieben mit Stellungsregler z.B. SAUTER, Typ AXS:
Der 0...10 V Ausgang des ecos208, 209 kann bis 15 AXS ansteuern.

Datenspeicherung:

Eine steckbare Lithium-Knopfzellen-Batterie (Typ CR2032) sorgt dafür, dass bei einem Spannungsausfall die Anwenderdaten (CASE Engine-Daten), parametrisierte Zeitprogramme sowie die historischen Daten (HDB) im SRAM erhalten bleiben. Die Batterie ermöglicht die Erhaltung der Daten und den Betrieb der Echtzeituhr im dauerhaft spannungslosen Zustand während mindestens 3 Jahren, ab Produktionsdatum der Automationsstation.

Mittels USER-PROM können die Daten batterieunabhängig dauerhaft gesichert werden. Das User-EPROM kann durch ein handelsübliches Gerät programmiert und danach direkt in die Station eingesetzt werden.

Technische Daten der Batterie:

Typ	CR2032 Lithium-Knopfzelle
Nennspannung	3 V
Kapazität	210 mAh
Abmessungen	20 mm x 3,2 mm

Die Batterie darf nur durch eingewiesenes Fachpersonal getauscht werden.

Uhrzeit:

Im ecos ist eine Echtzeituhr (RTC) für die Zeitprogramme integriert. Die Uhr wird durch die interne Batterie gepuffert.

Inbetriebnahme

Die Arbeit muss immer im spannungsfreien Zustand durchgeführt werden.

Für alle Manipulationen müssen ESD-Schutzmassnahmen getroffen werden.

Adressierung

Jede Station muss, bevor sie in novaNet eingebunden wird, eine eindeutige -im AS-Netz einmalige- Adresse erhalten.

Mittels des 16-stelligen Schalterblocks lässt sich die AS-Adresse einstellen.

Der letzte Schalter dient der Einstellung der Parität.

Der Paritätsschalter wird so eingestellt, dass die Anzahl der auf "On" stehenden Schalter, inklusive Paritätsschalter, eine gerade Anzahl ergibt.

Jede Station muss, bevor sie im novaNet eingebunden wird, eine eindeutige (einmalige) Adresse zwischen 0 und 28671 erhalten. Die Adresse wird manuell mittels der 16 DIP-Schalter (ausserhalb vom Gehäusedeckel) binär kodiert eingestellt.

Off	On	Value	Off	On	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1		x	1
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2		x	2
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4		x	4
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8		x	8
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16	x		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	32	x		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	64	x		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	128	x		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	256	x		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	512	x		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1024	x		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2048		x	2048
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4096	x		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8192		x	8192
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16384	x		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Even Parity	x		

B04723

Beispiel einer Einstellung:
AS-Nummer 10255

$$1 + 2 + 4 + 8 + 2048 + 8192 = 10255$$

(Even Parity; Off)

Im Normalfall werden die Daten mittels CASE-Engine eingelesen. Die Kommunikation erfolgt grundsätzlich über den Sauter-Systembus novaNet an den Klemmen a und b. Die Programmierung kann parallel zum laufenden Datenverkehr erfolgen.

Initialisierung:

Die Initialisierung wird durch ein Kurzschliessen der beiden Halbmond-Schaltflächen „Ini“ während 1...2 Sekunden realisiert. Dies bewirkt dass die Station den gesamten RAM-Speicher löscht und aus dem User-EPROM (wenn vorhanden) Anwenderdaten ladet um die Steuer- und Regelfunktion bei definierten Anfangsbedingungen neu zu starten.

Achtung:

Ist kein User-EPROM vorhanden sind sämtliche Anwenderdaten (CASE Engine Plan, Zeitprogramme, HDB's) nach einer Initialisierung gelöscht!

LED „Send“

Diese gelbe LED zeigt den Telegrammverkehr beim Senden auf dem novaNet an.

Bei der ersten Inbetriebnahme, oder wenn die Station manuell rückgesetzt wird, werden das Mikroprogramm und die Anwenderdaten neu eingelesen. Sobald dies abgeschlossen ist, blinkt die gelbe Sende-LED im Rhythmus der ausgehenden Telegramme.

Leuchtet diese LED gar nicht, so ist ein falsches, fehlerhaftes oder gar kein Betriebsprogramm-EPROM gesteckt. In diesem Fall ist die Station nicht funktionsbereit.

Ist die Station stehen geblieben oder wurde ein Fehler im RAM detektiert, so wird dies durch den Watchdog erfasst und die Station daraufhin mit den Daten des USER-EPROMs neu gestartet. In diesem Fall gehen kurzzeitig keine Telegramme nach aussen, die gelbe Sende-LED blinkt während dieser Zeit nicht mehr.

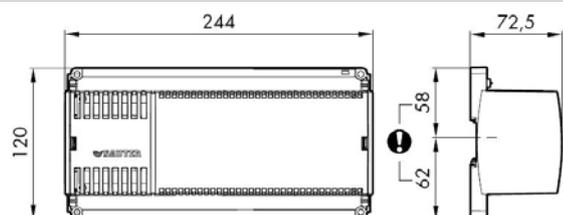
Die Send-LED ist inaktiv bzw. undefiniert, wenn das Parity-Bit der Stationsadressierung falsch gesetzt ist. Bei einer falschen Parität ist die Kommunikation mit der Software CASE-Engine gestört.

LED „Power“

Diese grüne LED im unteren Klemmenraum gibt durch Dauerleuchten den Betriebszustand an, d.h. Versorgungsspannung ok.

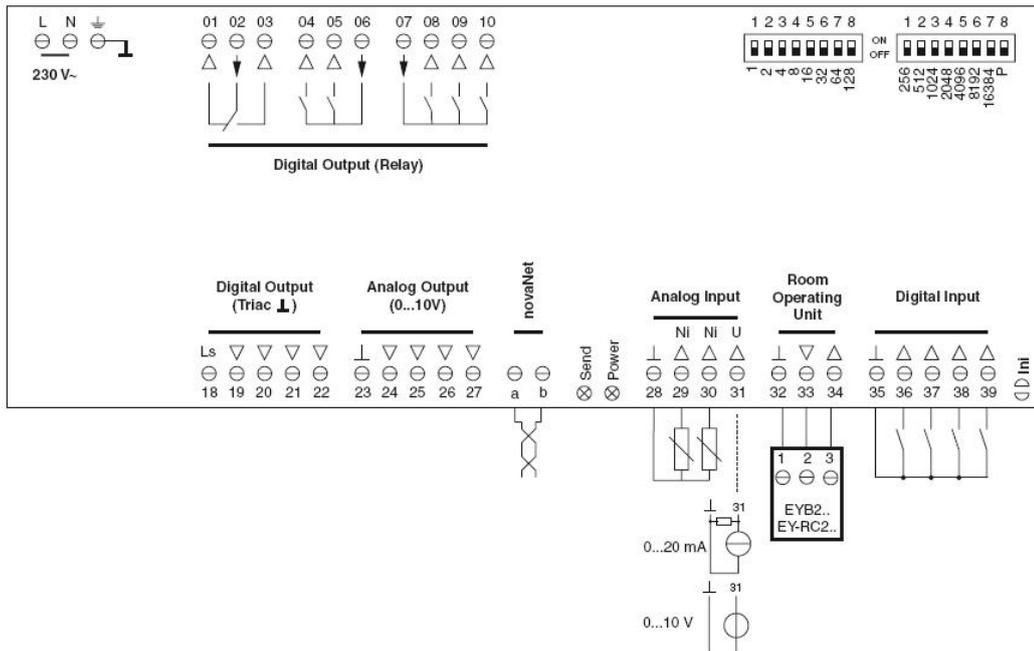
Adressart	MFA	Kartencode	EY- RU208F001	EY- RU209F001
			Klemmen	Klemmen
Messung Temperatur Ni1000 (Messbereich: -10...95 °C)	04	51	29-⊥	29-⊥
Messung Temperatur Ni1000 (Messbereich: -10...95 °C)	05	51	30-⊥	30-⊥
Messung U/Pot/(I)	07	60	31-⊥	31-⊥
	09			
Messung Temperatur Ni1000 (Bedieneinheit) (Messbereich: -10...95 °C)	09	51	⊥-33-34	⊥-33-34
Messung Potentiometer (Bedieneinheit)	10	50	⊥-33-34	⊥-33-34
Ausgang analog 0(2)...10 V=	20	82	24-⊥	24-⊥
Ausgang analog 0(2)...10 V=	21	82	25-⊥	25-⊥
Ausgang analog 0(2)...10 V=	22	82	26-⊥	26-⊥
Ausgang analog 0(2)...10 V=	23	82	27-⊥	27-⊥
Ausgang analog für Impuls an MFA 34	24	82	-	intern
Ausgang analog für Impuls an MFA 35	25	81	-	intern
	- Befehl			
Ausgang digital 0-I (Relais 250 V~, 1 A)	32 – I com	20	5 6	5 6
Ausgang digital 0-I (Relais 250 V~, 1 A)	33 – I com	20	4 6	4 6
Ausgang digital 0-I-II (Relais 250 V~, 1 A)	34 – I 34 – II com	20	-	11 12 13
Ausgang digital 0-I-II (Wechsler/Schliesser 250 V~, 1 A)	com 35 – I 35 – II	20	-	14-15 16 17
Ausgang digital 0-I (Wechsler 250 V~, 10 A)	36 – I com	20	1 / 3 2	1 / 3 2
Ausgang digital 0-I-II (Triac 24 V~, 1 A)	Com 37 – I 37 – II	20	LS 19 20	LS 19 20
Ausgang digital 0-I-II (Triac 24 V~, 1 A)	Com 38 – I 38 – II	20	LS 21 22	LS 21 22
Ausgang digital 0-I-II-III (Relais 250 V~, 10 A)	Com 38 – I 38 – II 38 – III	20	7 8 9 10	7 8 9 10
Betriebsrückmeldung MFA 56 (0-I-II)	40	20	intern	intern
Betriebsrückmeldung MFA 57 (0-I-II-III)	41	20	intern	intern
Umlaufschaltung ab MFA 56 0-I-II-0...	42	30	intern	intern
Umlaufschaltung ab MFA 57 0-III-II-I-0...	43	30	intern	intern
Impulszähler // zu MFA 52	50	C1	36-⊥	36-⊥
Impulszähler // zu MFA 53	51	C1	37-⊥	37-⊥
Eingang Digital	52	10	36-⊥	36-⊥
Eingang Digital	53	10	37-⊥	37-⊥
Eingang Digital	54	10	38-⊥	38-⊥
Eingang Digital	55	10	39-⊥	39-⊥
Kontakteingang Taste 0-I-II (Bedieneinheit)	56	10	⊥-33-34	⊥-33-34
Kontakteingang Taste 0-I-II-III (Bedieneinheit)	57	10	⊥-33-34	⊥-33-34

Massbild



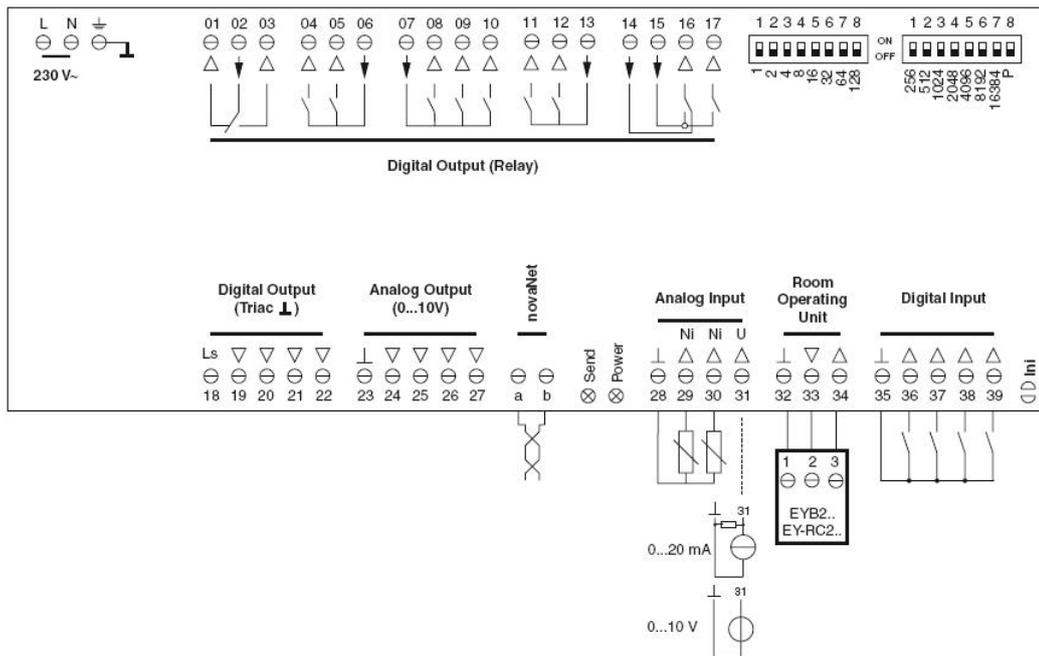
Anschlussplan

EY-RC208F001

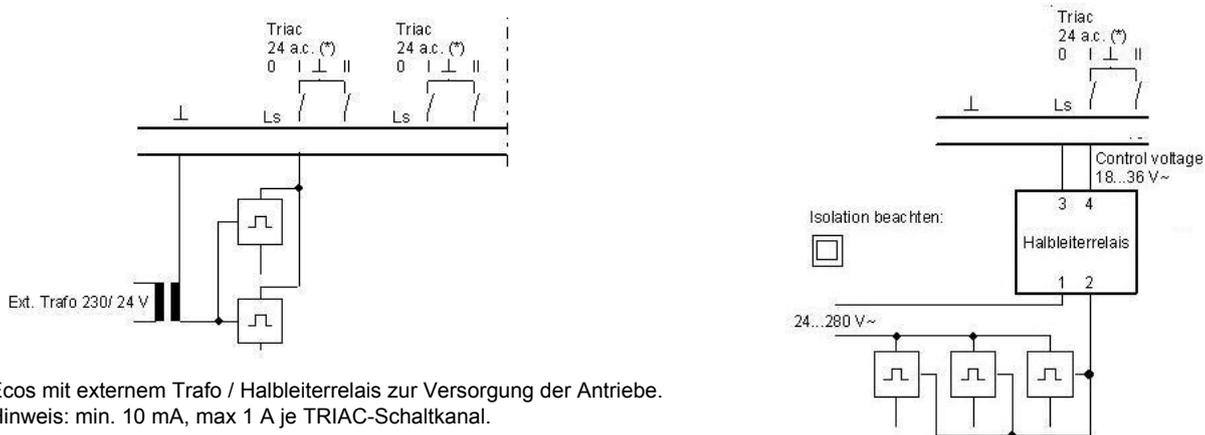


A10632

EY-RC209F001



A10630

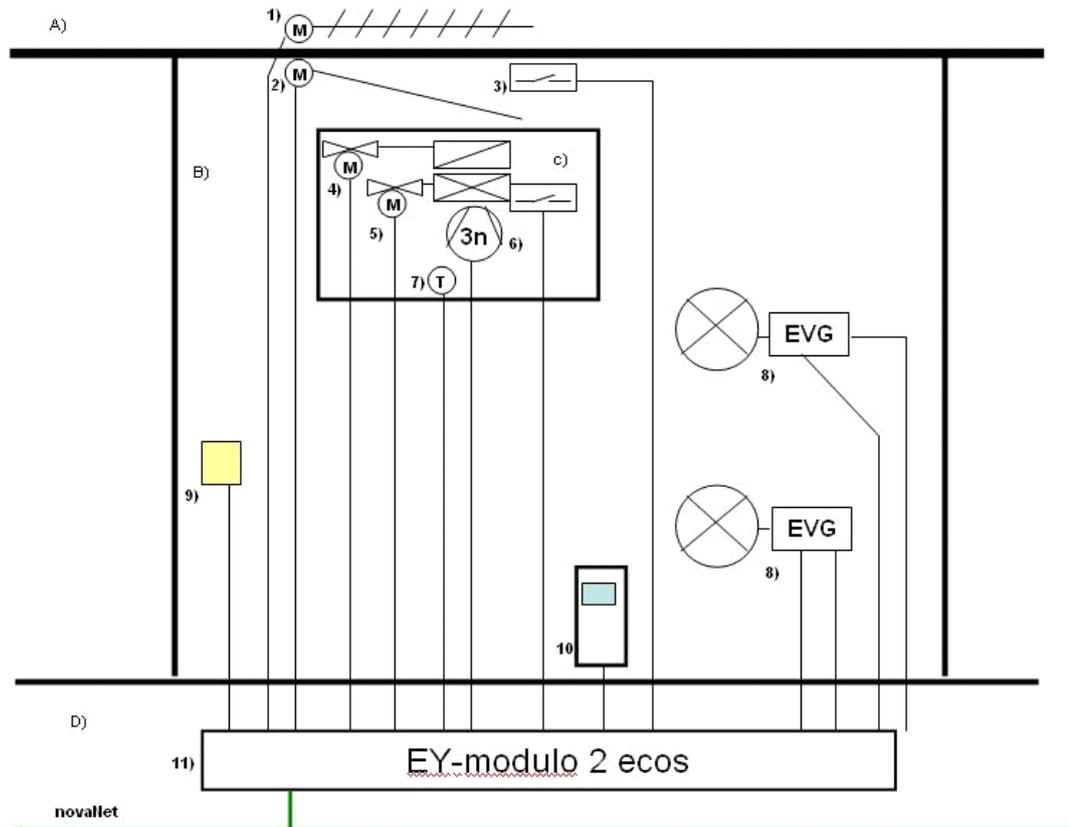


Ecos mit externem Trafo / Halbleiterrelais zur Versorgung der Antriebe.
Hinweis: min. 10 mA, max 1 A je TRIAC-Schaltkanal.

B10364

Applikation

Raumautomation mit Temperaturregelung via Fancoil-Unit, Licht- Jalousie- und Fenstersteuerung.



Legende:

A)	Aussenfassade	1)	Jalousieantrieb (AB/AUF/Wippen)
B)	Raum	2)	Fenstermotor
C)	Fancoil-Unit	3)	Fensterkontakt
D)	Flur-Bereich	4)	Heizen
		5)	Kühlen
		6)	Ventilator 3stufig
		7)	Temperaturfühler
		8)	Elektronisches Vorschaltgerät
		9)	Bewegungsmelder
		10)	Bediengerät (EYB270)
		11)	Controller (ecos209)