

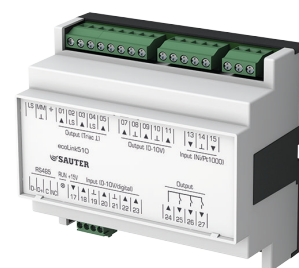
# EY-EM 510...512: Remote I/O-Modul, ecoLink510...512

## Ihr Vorteil für mehr Energieeffizienz

Optimale Anpassung an Applikationen durch Modultechnik. Reduktion der Verkabelung

## Eigenschaften

- Teil der SAUTER EY-modulo 5 Systemfamilie
- Regelung, Steuerung, Überwachung und Optimierung von betriebstechnischen Anlagen, z. B. Raumautomation oder HLK-Technik
- Abgesetztes Remote I/O-Modul zu ecos500, 504, 505
- Kommunikative Anbindung von Antrieben an Automationsstationen
- Bis zu 500 m entfernt von Automationsstationen absetzbar



EY-EM510F001

## Technische Daten

### Elektrische Versorgung

Speisespannung	24 V~, ±20%, 50...60 Hz
Stromaufnahme	≤ 0,2 A, ohne Laststrom der Triac- und Relaisausgänge
Leistungsaufnahme	≤ 6,6 VA Triac-Ausgänge unbelastet, ≤ 48 VA Triac Ausgänge mit Nennlast
Verlustleistung	≤ 5 W (typ. ca. 0,5 W)

### Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur	0...45 °C
Lager- und Transporttemperatur	-25...70 °C
Zul. Umgebungsfeuchte	10...85% rF ohne Kondensation

### Eingänge/Ausgänge

Analog-/Digital-Eingänge	Typ	0...10 V/O-I
Ni1000/Pt1000-Eingänge	Typ	-20...100 °C
Relaisausgänge	Typ	0-I, Schliesserkontakte
	Belastung <sup>1)</sup>	230 V~, 5 A (gesamt max. 10 A)
	Schalzhäufigkeit	> 3 × 10 <sup>5</sup> Zyklen
Triac-Ausgänge	Typ	0-I, 24 V~/0,5 A
Analogausgänge	Typ	0...10 V, 2 mA

### Schnittstellen, Kommunikation

Ansteuerung	Von ecos500, 504, 505
Schnittstelle	RS485
Protokoll	SLC
Leitung	4-Draht verdreht, geschirmt
Leitungslänge <sup>2)</sup>	Bis zu 500 m mit Busabschluss

### Konstruktiver Aufbau

Masse B × H × T	105 × 95 × 60 mm
Gewicht	0,22 kg

### Normen, Richtlinien

Schutzart <sup>3)</sup>	IP00 (EN 60529)
Schutzklasse	II (EN 60730-1) für EY-EM 510 , III (EN 60730-1) für EY-EM 511, EY-EM 512
Umgebungs-kategorie	3K3 (IEC 60721)

<sup>1)</sup> Siehe Abschnitt «Digitalausgänge (Relais)»

<sup>2)</sup> Siehe Abschnitt «Projektierungshinweise»

<sup>3)</sup> Schutzart IP20 mit Klemmenabdeckung (Zubehör 0900240020), Schutzart IP40 frontseitig im montierten Zustand



CE-Konformität nach	EMV-Richtlinie 2014/30/EU <sup>4)</sup>	EN 61000-6-1, EN 61000-6-2 EN 61000-6-3, EN 61000-6-4
	Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU	EN 60730-1

**Typenübersicht**

Typ	Beschreibung
EY-EM510F001	Remote I/O-Modul, 24 V~, 3 Relais, 3 Triac
EY-EM511F001	Remote I/O-Modul, 24 V~, 3 Triac
EY-EM512F001	Remote I/O-Modul, 24 V~, 2 Triac

Übersicht Mengengerüst	EY-EM 510	EY-EM 511	EY-EM 512
Relais	3	0	0
Triac	3	3	2
0...10 V Out	3	3	2
Ni1000/Pt1000	2	2	0
0...10 V In, Digital In	4	4	4

**Zubehör**

Typ	Beschreibung
0949360003	Steckklemme für ecoLink RS-485, 10 Stück
0900240020	Klemmenabdeckung
0450573001	Transformator 230 V~/24 V~ 42 VA; für Hutschiene 35 mm (EN 50022)

**Funktionsbeschreibung**

Regelung, Steuerung, Überwachung und Optimierung von betriebstechnischen Anlagen in der HLK-Technik.

Die ecoLink Familie besteht aus einer Reihe von remote I/O-Modulen zum Betrieb an (Raum-)Automationsstationen (RC/AS) der EY-modulo 5 Systemfamilie. Mit ecoLink Modulen kann das Mengengerüst der Ein-/Ausgänge von Automationsstationen erweitert werden. Durch die Platzierung der Module direkt bei den Aktoren bzw. Sensoren im Raum und die digitale RS485-Verbindung zur AS kann die Verkabelung deutlich reduziert werden.

Die Ein-/Ausgänge (I/O's) der Module werden direkt durch das Automationsprogramm der AS gesteuert. Es ist keine zusätzliche Programmierung der ecoLink Module erforderlich.

Die Module der Serie ecoLink 510...512 werden typischerweise für Gebläsekonvektoren (sog. Fan-Coil-Units) sowie zur Ansteuerung von Ventilantrieben bzw. an VAV (variablen Volumenstrom) Reglern eingesetzt.

**Bestimmungsgemässe Verwendung**


Dieses Produkt ist nur für den vom Hersteller vorgesehenen Verwendungszweck bestimmt, der in dem Abschnitt «Funktionsbeschreibung» beschrieben ist.

Hierzu zählt auch die Beachtung aller zugehörigen Produktvorschriften. Änderungen oder Umbauten sind nicht zulässig.

**Projektierungshinweise**

Die ecoLink Feldmodule können mittels einer Hutschiene direkt im Schaltschrank oder an einer geeigneten Stelle in der Anlage montiert werden. Die Betriebsmittel werden über Schraubklemmen angeschlossen. Die Arbeit muss immer in spannungsfreiem Zustand durchgeführt werden.

**Achtung:**



Bei den ecoLink-Modulen ist die Masseleitung (MM) mit der technischen Erde (GND), der Schutzterde und dem Anschluss Common (c) der RS-485-Schnittstelle verbunden. Beim EY-modulo 5 ecos ist die technische Erde mit der Schutzterde verbunden.  
Bei Verwendung eines externen 24 V~ Trafos ist somit eine 24 V-Seite automatisch geerdet.  
Bei Verwendung von Fremdgeräten sind ggf. Entkopplungsmassnahmen zu treffen, um einen Kurzschluss zu vermeiden.

Transformatoren kleiner Leistung generieren teilweise Überspannungen, welche zur Zerstörung der ecoLink-Module führen kann. Aus diesem Grund ist für Leistungen bis 42 VA zwingend der Transformator aus der Zubehörliste in diesem Produktdatenblatt zu verwenden. Transformatoren mit einer Leistung von 62 VA und grösser sind unkritisch. Hierzu können Transformatoren mit guter Industrie-

<sup>4)</sup> EN 61000-6-2: Bei zwingender Erfüllung der europäischen Norm dürfen die Anschlussleitungen für die Eingänge und Ausgänge nicht länger als 30 m sein

qualität eingesetzt werden. Die Ausgangsspannung des Transformators unter Berücksichtigung des vollen Toleranzbereiches der Netzspannung (230 V, ±10%) muss immer innerhalb des spezifizierten Eingangsspannungsbereiches der ecoLink-Module liegen.

Die max. zulässige Buslänge ist vom verwendeten Kabeltyp und der korrekten Terminierung durch Abschlusswiderstände abhängig. Generell ist ein 4-adriges, geschirmtes Kabel mit verdrehten Aderpaaren zu verwenden. Auf die richtige Polarität aller Signale ist zu achten. Der Kabelschirm der gesamten Busleitung ist durchgängig zu verbinden und an einer Stelle möglichst direkt (max. 8 cm) mit Schutzterde zu verbinden, um optimale Störfestigkeit zu erreichen.

Für Ethernet CAT-5-Kabel sowie IYST-Y Kabel beträgt die mögliche Buslänge bis zu 500 m. Bei RS485 Schnittstellen muss die Busverkabelung in Linien-Topologie erfolgen. Stern-, Baum- oder Abzweigungs-Topologien werden nicht empfohlen. Die Geräte besitzen keine internen Abschlusswiderstände. Es muss deshalb am Anfang und Ende der Busleitung jeweils ein Abschlusswiderstand von 120 Ω (0,25 W) parallel zu den Datenleitungen D+/D- angeschlossen werden.

Eine parallele Verlegung von Sensorleitungen und Starkstrom führenden Kabeln ist zu vermeiden. Bei der Leitungsführung von analogen Signalen, wie z. B. 0...10 V Eingänge/Ausgänge und Ni/Pt1000-Eingänge ist für jeden Eingang und Ausgang eine separate Masseführung vom ecoLink-Modul zum jeweiligen Sensor bzw. Aktor vorzusehen. Gemeinsame Masseleitung führen zu Messfehlern, die sich insbesondere bei kleinen Messsignalen auswirken können.

**Adressierung/Baudrate**

Off	On	Value	Off	On	
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1		x	1
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2		x	2
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4		x	4
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	8		x	8
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16	x		
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	32	x		
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	64	x		
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	128	x		

Alle ecoLink Module, die an einem Busstrang betrieben werden, müssen eindeutig adressiert werden. Hierfür ist ein 8-fach DIL-Schalter vorgesehen, wobei die Einstellung binär codiert ist. Der gültige Adressbereich ist 1-31 und kann durch die angeschlossene Automationsstation eingeschränkt sein. Im Bild ist die Adresse 15 als Beispiel eingestellt.

Die Baudrate ist auf 115 kBaud fix eingestellt.

**Montage und Spannungsversorgung**

ecoLink Feldmodule sind Kompaktgeräte, welche für Wandmontage oder für Reiheneinbau DIN 43880 auf Hutschiene 35 mm geeignet sind. Die Betriebsmittel werden über Schraubklemmen angeschlossen. Dabei müssen folgende Bedingungen eingehalten werden:

- Das Anschliessen darf nur in spannungslosem Zustand erfolgen.
- Die Einheit muss gegen Berührung geschützt sein.
- Die Masseklemmen sind intern mit dem Erdanschluss (PE) verbunden (PELV-Stromkreise).
- Anschluss der Schutzterde an die entsprechende Klemme.

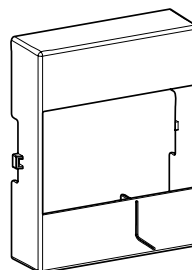
Querschnitt der Leiter: min. 0,8 mm<sup>2</sup> (AWG 18), max. 2,5 mm<sup>2</sup> (AWG 13), unter Beachtung der Normen und nationalen Installationsvorschriften.

Die Kommunikationsverkabelungen sind fachgerecht vorzunehmen und müssen von anderen stromführenden Verkabelungen entfernt bleiben. In Reihe zur Klemme LS, der 24V~ Stromversorgung, ist eine geeignete externe Absicherung entsprechend der geltenden Installationsvorschriften vorzunehmen.

Spezielle Normen wie IEC/EN 61508, IEC/EN 61511, IEC/EN 61131-1 und -2 und ähnliche wurden nicht berücksichtigt. Lokale Vorschriften bezüglich der Installation, Anwendung, Zugang, Zugangsberechtigungen, Unfallverhütung, Sicherheit, Abbau und Entsorgung müssen berücksichtigt werden. Ausserdem müssen die Installationsnormen EN 50178, 50310, 50110, 50274, 61140 und ähnliche eingehalten werden.

Weitere Angaben siehe Montagevorschrift P100007169.

### Klemmenabdeckung



Zubehör 0900240020. Bei aufgesetzter Abdeckung gewährt sie zusammen mit dem ecoLink Modul die Schutzart IP 20. Im montierten Zustand ergibt sich frontseitig die Schutzart IP 40.

### Technische Spezifikation der Ein-/Ausgänge

#### Eingänge

Im Vollausbau sind 6 Eingänge verfügbar: 2 Ni1000/Pt1000 und 4 analoge Eingänge für aktive Signale.

Sollen die analogen Eingänge (0...10 V) als Digitaleingänge verwendet werden, so sind diese gegen die 15 V Stützklemme zu schalten. Bei dieser Beschaltung werden die Eingänge via CASE-Tool als Digitaleingänge definiert. Diese 15 V sind ausschliesslich für die Digitaleingänge vorgesehen.

Art der Eingänge: (Softwarekodierung)	Ni1000 (DIN 43760) Pt1000 (IEC 751) Spannungsmessung (U) Strommessung (I) (mit ext. Widerstand) Digitaleingang (DI)
Schutz gegen Fremdspannung: Ni/Pt/U/DI Auflösung Abtastrate Aktualisierungsrate	±30 V/24 V~ (ohne Zerstörung) 10 Bit ≤ 100 ms (analoge/digitale Werte) ≤ 300 ms (EY-modulo 5 ecos)
Messbereiche: Spannung (U) Strom (I) (via ext. R)	0 (2)...10 V= 0 (4)...20 mA
Temperatur: Ni1000 Auflösung Pt1000 Auflösung	-20...+100 °C < 0,2 K <sup>1)</sup> -20... +100 °C < 0,3 K <sup>1)</sup>
Digitaleingang	Potenzialfreie Kontakte, gegen 15 V beschaltet. Als Zählereingang, max. 2 Hz (min. Impulsdauer 250 ms)

1) Bis Geräteindex „D“: Auflösung 0,5 K

#### Temperaturmessung (Ni/Pt)

Die Ni/Pt1000-Fühler werden in Zweileitertechnik zwischen einer der Eingangsklemmen und einer Masseklemme angeschlossen. Die Eingänge benötigen keine Kalibrierung und können direkt verwendet werden. Ein entsprechender Leitungswiderstand von 2 Ω ist standardmässig vorkompensiert. Mit dem entsprechenden Leitungswiderstand von 2 Ω (Kabelquerschnitt 1,5 mm<sup>2</sup>) darf die Anschlussleitung (Draht) maximal 85 m lang sein. Grössere Leitungswiderstände können durch die Software kompensiert werden. Die Eingangsbeschaltung ist so ausgelegt, dass im o.g. Messbereich mit dem 10 Bit AD-Wandler die angeschlossenen Sensoren auf 1 Ω genau aufgelöst werden.

#### Spannungsmessung (U)

Die zu messende Spannung wird zwischen einer Eingangsklemme und einer Masseklemme angeschlossen. Das Signal muss potenzialfrei sein. Der Innenwiderstand R<sub>i</sub> des Eingangs (Bürde) beträgt 100 kΩ.

#### Strommessung (I)

Eine Strommessung 0(4)...20 mA ist via externen Widerstand (z. B. 500 Ω) möglich. Der zu messende Strom wird parallel zum Widerstand an einer der Eingangsklemmen und einer Masseklemme angeschlossen. Das Stromsignal muss potenzialfrei sein. Für die Strommessung ist eine eigene Masse-

klemme zu verwenden. Ansonsten kann es durch Nullpunktverschiebungen zu ungenauen Messungen bei anderen Messsignalen kommen.

**Digitaleingänge (DI)**

Die Informationen (Alarm/Status) werden zwischen einer Eingangsklemme und der Stützklemme 15 V angeschlossen. Bei einem offenen Kontakt entspricht dies im Normalfall einem INAKTIV-Zustand (Bit = 0). Bei geschlossenem Kontakt ist es AKTIV (Bit = 1) und es liegen 15 V am Eingang an, wobei ein Strom von ca. ~0,3 mA fließt.

Jeder Eingang kann durch Softwareparametrierung individuell als Alarm oder Status definiert werden.

**Ausgänge**

Im Vollausbau sind 9 Ausgänge verfügbar: 3 Relais, 3 Triac, 3 analog (0...10 V). Die Ausgänge werden alle 200 ms vom ecos-System (EY-RC 500) aktualisiert.

**Digitalausgänge (Relais)**

Anzahl der Ausgänge	Max. 3 (DO)
Art der Ausgänge	Relais, Schliesskontakte (0-1)
Belastung der Ausgänge	230 V~/5 A
Schalzhäufigkeit	> 3 × 10 <sup>5</sup> Zyklen
Schaltspannung	24...250 V

Die Relaiskontakte sind zur Ansteuerung von Fan-Coil-Ventilatoren vorgesehen. Die Relais haben eine erhöhte Einschaltstrom-Verträglichkeit. Einschaltstromspitze beim Relaiskontakt NO (Arbeitskontakt) 80 A während maximal 20 ms. Die Einspeisung erfolgt über die gemeinsame Klemme 24. Im Betriebszustand darf der Summenstrom über diese Klemme den Wert von 10 A nicht überschreiten.

Die Digitalausgänge sind für ein- oder mehrstufige Funktionen definierbar. Echte Rückmeldungen sind nur über Digitaleingänge realisierbar (BACnet COMMAND-FAILURE).

**Digitalausgänge (Triac)**

Anzahl der Ausgänge	Max. 3 (DO)
Art der Ausgänge	Triac, Schliesskontakte (0-1)
Belastung der Ausgänge	24 V~/0,5 A (ohmsche Last)

Der zu schaltende Aktor (z. B. thermischer Antrieb) wird direkt an den Triac-Klemmen angeschlossen. Die Triac schalten gegen GND und sind für ein- oder mehrstufige Funktionen definierbar. Echte Rückmeldungen sind nur über Digitaleingänge realisierbar (BACnet COMMAND-FAILURE). Für thermische Antriebe kann die Spannungsversorgung an den LS-Klemmen abgegriffen werden.

**Analogausgänge**

Anzahl der Ausgänge	Max. 3 (AO)
Art der Ausgänge	0(2)...10 V
Last	≤ 2 mA
Einschwingzeit	1 s
Auflösung	0,1 V
Signalabweichung	< +4% vom eingestellten Wert

Die Ausgangsspannung wird zwischen der entsprechenden Ausgangsklemme und einer Masseklemme abgegriffen. Die Ausgänge sind als Push-pull-Ausgang mit aktiver Sinkfähigkeit ausgelegt. Jeder Ausgang kann mit 2 mA belastet werden.

Der Analogausgang ist kurzschlussfest gegen Masse, aber nicht gegen Fremdspannungen geschützt. Das permanente Kurzschliessen mehrerer Ausgänge führt jedoch zu deren thermischer Zerstörung. Weiterhin besteht ein Schutz gegen statische Entladung.

**LED-Anzeige**

Zustand	Beschreibung
LED aus	Gerät ausser Betrieb
Grün leuchtend	Gerät in Betrieb
Grün blinkend	Gerät hat Kommunikation zur AS, wird jedoch nicht adressiert

Zustand	Beschreibung
Rot leuchtend	Gerät ist nicht funktionsbereit (kein Programm geladen)
Rot blinkend	Gerät hat keine Kommunikation zur AS
Rot pulsierend	Interner Gerätefehler
Orange leuchtend	Power-Up-Phase, Konfiguration

Die mehrfarbige LED auf dem ecoLink Modul signalisiert den Betriebsstatus.

### Startverhalten/Überwachungsfunktionen

Die Kommunikation zwischen AS und den ecoLink Modulen wird überwacht. Fällt die Kommunikation länger als die Überwachungszeit von 10 s aus, so wechseln die betroffenen ecoLink Module in den Sicherheitszustand. Die Datenpunkte in der AS werden mit dem Zustand «unreliable» markiert. Alle Ausgänge der betroffenen ecoLink Module werden auf den jeweils definierten Wert für den Sicherheitszustand geschaltet («Relinquish Default»). Dabei werden 0-I (d. h. unbetätigt - betätigt) Übergänge von Relais und Triacs um 1 s verzögert. Dies gilt sowohl beim Erreichen als auch beim Verlassen des Sicherheitszustands. Dadurch können Schäden durch Sofortumschaltung von Aktoren, z. B. Jalousien, vermieden werden. Die Eingänge der betroffenen Module bleiben während des Sicherheitszustands auf dem letzten Wert eingefroren. Ebenso werden bei internen Gerätefehlern entsprechende Datenpunkte via Reliability-Property abgebildet.

Die Startverhalten (Power-Up) von AS und ecoLink sind verschieden. Der Parameter «Power-Up-Timer» im ecoLink (Defaultwert = 1 s) definiert die Wartezeit des ecoLink bis zum Start der Kommunikationsüberwachung. Dieser Parameter ist je ecoLink Modul individuell einstellbar (Wertebereich 1... 254 s). Die Einstellung erfolgt mit Hilfe der SAUTER Software CASE Suite. Bis zum Ablauf des «Power-Up-Timer» werden die Ausgänge analog dem stromlosen Gerätezustand beibehalten. Der Parameter «Power-Up-Timer» kann genutzt werden um eine Aufstart Sequenz der ecoLink Module zu definieren bzw. um das Aufstartverhalten mit der AS zu synchronisieren.

Es werden folgende Betriebsverhalten unterschieden:

#### a) AS in Betrieb, ecoLink Modul Power-Up

Das ecoLink Modul hält seine Ausgänge bei Power Up im stromlosen Zustand. Erkennt die AS das ecoLink Modul, beginnt sofort die Kommunikation zu diesem Modul. Nach Ablauf des parametrieren «Power-Up-Timer» und erfolgreicher Kommunikation mit der AS geht das Modul in den Normalbetrieb über. Kann die Kommunikation zur AS innerhalb der Überwachungszeit nicht aufgebaut werden, geht das Modul in den Sicherheitszustand.

#### b) AS und ecoLink Modul Power-Up

Das Aufstarten erfolgt analog dem unter a) beschriebenen Ablauf. Da das Aufstarten der AS länger als die Überwachungszeit ist, werden die ecoLink Module in den Sicherheitszustand gehen bis die AS vollständig gestartet ist und anschliessend in den Normalbetrieb. Falls dies nicht gewünscht ist, kann der Parameter Power-Up-Timer auf einen Wert > 120 s eingestellt werden.

#### c) ecoLink in Betrieb, AS Power-Down

Ein Power-Down der AS wirkt sich gleich aus wie eine Kommunikationsunterbrechung (siehe Kommunikationsüberwachung). Bei einem anschliessenden Power-Up der AS wird die Kommunikation zu den ecoLink Modulen automatisch aufgebaut. Die Module verlassen den Sicherheitszustand wie zuvor beschrieben.

### Einbindung der ecoLink Module via CASE Suite

Die Projektierung der ecoLink Module erfolgt mit Hilfe von CASE Suite.

Bei Auswahl eines ecos 5 als Automationsstation kann dieser für ein, zwei oder bis zu acht Raumsegmente (Funktionsachsen) ausgelegt werden. Innerhalb CASE Engine werden dann in der Modul Definition die Typen und Adressen der benötigten ecoLink Module festgelegt. Im Anschluss können alle Ein-/Ausgänge der ecoLink Module in CASE Engine verwendet und auf BACnet Datenpunkte abgebildet werden.

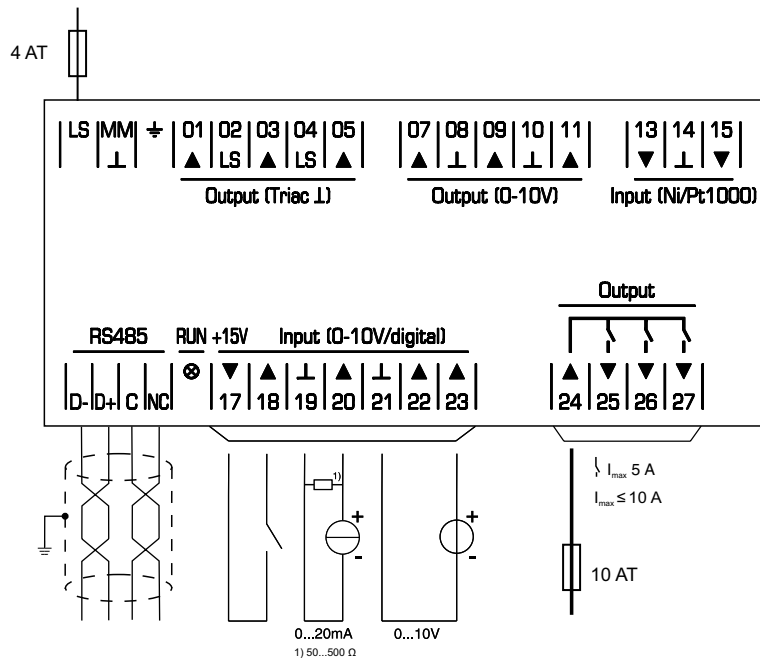
### Weiterführende Informationen

Montagevorschrift	P100007169
Material- und Umweltdeklaration	MD 92.845
Massbild	M11463
<b>Anschlussplan</b>	
EY-EM510	A10653
EY-EM511	A10654
EY-EM512	A10655

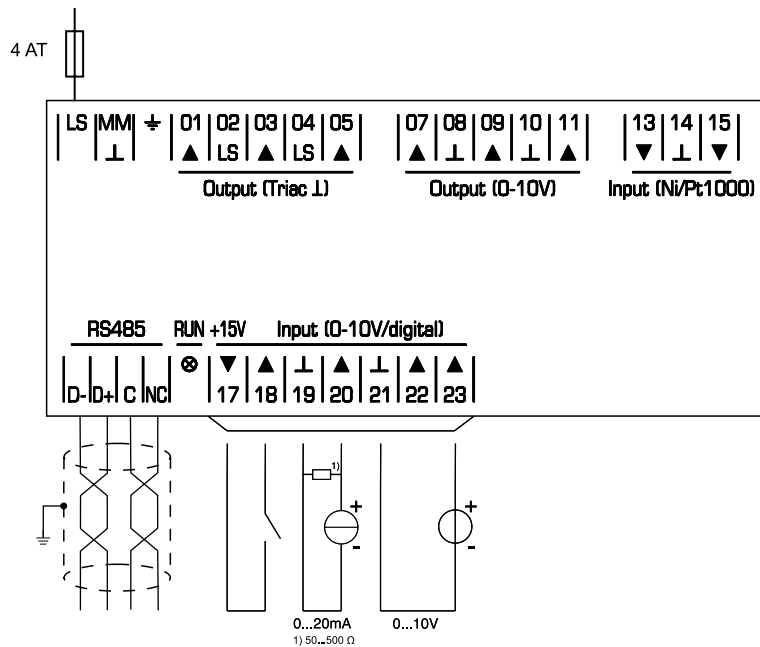
### Entsorgung

Bei einer Entsorgung ist die örtliche und aktuell gültige Gesetzgebung zu beachten.  
 Weitere Hinweise zu Material und Werkstoffen entnehmen Sie bitte der Material- und Umweltdeklaration zu diesem Produkt.

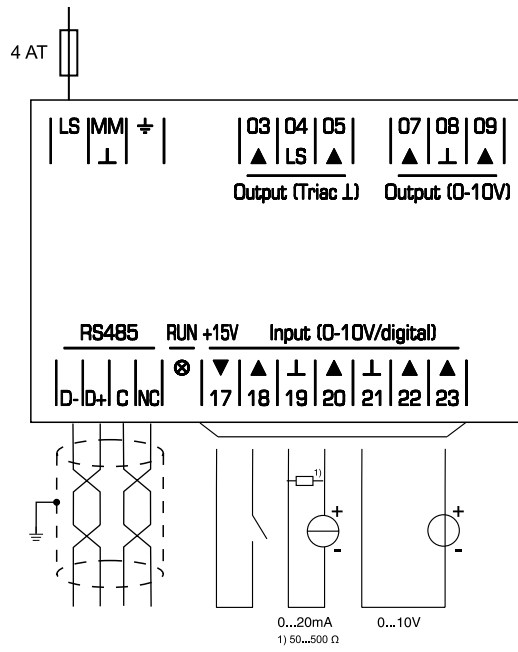
### Anschlussplan EY-EM 510



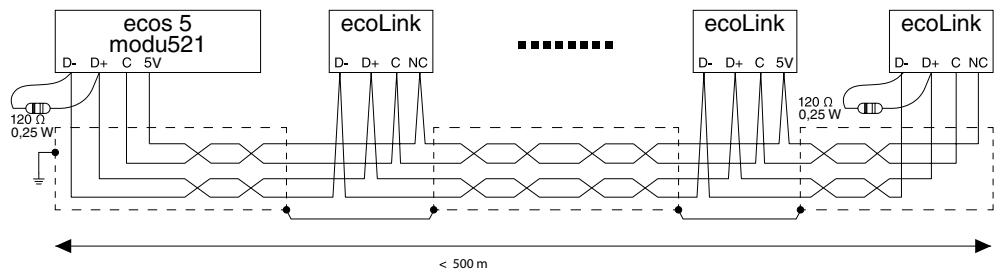
### Anschlussplan EY-EM 511



**Anschlussplan EY-EM 512**



**RS485-Busverdrahtung, nur ecoLink-Module**



**Massbild**

