

EY-EM 527: Remote I/O-Modul, ecoLink527

Ihr Vorteil für mehr Energieeffizienz

Regelung, Steuerung, Überwachung und Optimierung von betriebstechnischen Anlagen, der Raumautomation oder HLK-Technik in Verbindung mit einer Automationsstation

Eigenschaften

- Teil der SAUTER EY-modulo 5 Systemfamilie
- Abgesetztes Remote I/O-Modul zu ecos500, 504, 505
- Kommunikative, digitale Anbindung von Aktoren und Sensoren an Automationsstationen
- Ansteuerung von Lüftungsklappen, motorischen Fenstern und Jalousien
- Eingänge für Stellungsrückmeldung, Präsenzmelder, Fensterkontakte
- Universaleingänge für Temperaturmessung, 0-10 V Signale, Potentiometer
- Zählereingänge zum Erfassen von Energieimpulsen bis zu 10 Hz
- Bis zu 500 m entfernt von Automationsstationen absetzbar



EY-EM527F001

Technische Daten

Elektrische Versorgung		
Speisespannung		230 V~, ±10%, 50...60 Hz
Stromaufnahme		Max. 15 mA
		Ohne Laststrom der Relais
Verlustleistung		Max. 2,5 W (typ. 1,5 W)
Umgebungsbedingungen		
Betriebstemperatur		0...45 °C
Lager- und Transporttemperatur		-25...70 °C
Zul. Umgebungsfeuchte		10...85% rF ohne Kondensation
Eingänge/Ausgänge		
Relaisausgänge	Typ	0-I-Relais, Schliesserkontakte
	Belastung	24...250 V~ 5 A Ohmsche Last Gesamt max. 10 A
	Schalthäufigkeit	> 3 × 10 ⁵ Zyklen
Universaleingänge	Analog	0...10 V / 0...1 V
	Digital	0-I
	Widerstand	100...2500 Ω
	Potentiometer	1...10 kΩ
	Ni1000/Pt1000	-20...100 °C
Digitaleingänge	Digital	0-I
	Zähler	10 Hz (Impulsdauer 50 ms)
Schnittstellen, Kommunikation		
Anschluss an Automationsstation	Ansteuerung	Von ecos500, 504, 505
	Schnittstelle	RS-485
	Protokoll	SLC
	Leitung	4-Draht verdreht, geschirmt
	Leitungslänge ¹⁾	Bis zu 500 m mit Busabschluss
Konstruktiver Aufbau		
	Masse B × H × T	105 × 95 × 60 mm
	Gewicht	0,35 kg
Normen, Richtlinien		
	Schutzart ²⁾	IP00 (EN 60529)
	Schutzklasse	II (EN 60730-1)
	Umgebungsklasse	3K3 (IEC 60721)

¹⁾ Siehe Abschnitt «Projektierungshinweise»

²⁾ Schutzart IP20 mit Klemmenabdeckung (Zubehör 0900240020), Schutzart IP40 frontseitig im montierten Zustand



CE-Konformität nach	EMV-Richtlinie 2014/30/EU	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-EM527F001	Remote I/O-Modul, 230 V~, 4 Schliesser-Relaiskontakte, 4 Universal- und 4 Digitaleingänge

Übersicht Mengengerüst	EY-EM 527
Schliesser-Relaiskontakte	4
Universaleingänge	4
Digitaleingänge / Zählereingänge (10 Hz)	4

Zubehör

Typ	Beschreibung
0949360003	Steckklemme für ecoLink RS-485, 10 Stück
0900240020	Klemmenabdeckung

Funktionsbeschreibung

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) der Module werden direkt durch das Automationsprogramm der AS gesteuert. Es ist keine zusätzliche Programmierung der ecoLink-Module erforderlich. Das Modul ecoLink527 wird typischerweise zur Ansteuerung von Klappenantrieben mit oder ohne digitalen Endkontakten eingesetzt. Anwendungen für motorische Fenstersteuerungen oder zur Steuerung des Sonnenschutzes (Jalousie etc.) sind auch möglich. Die Eingänge des Moduls können z. B. zum Anschluss der Stellungsrückmeldesignale, Fensterkontakte oder Präsenzmelder verwendet werden. Des Weiteren kann das Modul mit den vier digitalen Eingängen als Zählereingänge zur Energiezählung verwendet werden.

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.

 Hinweis:
Bei den ecoLink Modulen sind die Masseklemmen (⊥) mit dem Anschluss Common (c) der RS485-Schnittstelle verbunden (die RS-485-Schnittstelle hat keine galvanische Trennung). Beim ecos500/502 sind die Masseklemmen (⊥) intern mit dem Erdanschluss (PE) verbunden.

Die max. zulässige Buslänge ist vom verwendeten Kabeltyp und den korrekten Abschlusswiderständen 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 Schutz Erde zu verbinden. Dadurch wird eine optimale Störfestigkeit erreicht. Für Ethernet CAT-5-Kabel sowie IYST-Y-Kabel beträgt die mögliche Buslänge bis zu 500 m. Bei RS-485-Schnittstellen muss die Busverkabelung in Linientopologie erfolgen. Stern-, Baum- oder Abzweigungstopologien 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 starkstromführenden Kabeln ist zu vermeiden. Bei der Leitungsführung von analogen Signalen, wie z. B. Eingänge/Ausgänge (0...10 V) und Eingänge (Ni/Pt1000) 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		

Alle ecoLink-Module, die an einem Busstrang betrieben werden, müssen eindeutig adressiert werden. Hierfür ist ein 5-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:

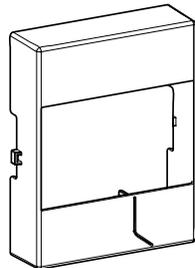
- Das Anschliessen darf nur in spannungslosem Zustand erfolgen.
- Die Einheit muss gegen Berührung geschützt sein.
- Die Universaleingänge (Klemmen 20...26), Digitalausgänge (Klemmen 27...33) und RS-485 (D-, D+, C) sind SELV-Stromkreise. SELV-Stromkreise müssen getrennt von Netzstromkreisen (Low Voltage) sowie Funktionskleinspannung (FELV) verlegt werden.
- Die Relais (Klemmen 02...05) mit dem Anschluss L/LS (Klemme 01) sind Netzstromkreise und müssen entsprechend abgesichert sein.

Für die Klemmen 01...33 beträgt der zulässige Leiterquerschnitt min. 0,8 mm² (AWG 18), max. 2,5 mm² (AWG 13). Es sind die nationalen Normen und Installationsvorschriften zu beachten. Die Kommunikationsverkabelungen sind fachgerecht vorzunehmen und müssen von anderen stromführenden Verkabelungen getrennt geführt werden.

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 P100015556.

Klemmenabdeckung



Zubehör 0900240020. Bei aufgesetzter Abdeckung gewährt sie zusammen mit dem ecoLink-Modul die Schutzart IP20. Im montierten Zustand ergibt sich frontseitig die Schutzart IP40. Eine Zugentlastung der angeschlossenen Leitungen muss bauseits erfolgen.

Technische Spezifikation der Ein-/Ausgänge

Universaleingänge (UI)

Es sind 4 Universaleingänge verfügbar.

Die jeweilige Funktion der Eingänge sowie die Eingangsbereiche werden via CASE Engine parametrisiert.

Art der Eingänge	Spannung (U) Strom (I) Digitaleingang (DI) Ni1000/Pt1000 Widerstand (R) Potentiometer (Pot)
Schutz gegen Fremdspannung	±30 V/24 V~ (ohne Zerstörung)
Eingangsimpedanz (Ri)	≥ 80 kΩ
Auflösung	10 Bit
Abtastrate	≤ 100 ms (analoge/digitale Werte)
Aktualisierungsrate	≤ 300 ms (EY-modulo 5)
Spannung (U)	
Messbereich	0 (2)...10 V / 0 (0,2)...1 V
Auflösung	≤ 0,1 V / ≤ 0,01 V
Genauigkeit	±0,2 V / ±0,02 V
Strom (I)	
Messbereich	0 (4)...20 mA Mit externem Widerstand und Spannungseingang (U) Messbereich 0 (2)...10 V: 500 Ω Messbereich 0 (0,2)...1 V: 50 Ω
Ni1000	DIN 43760
Pt1000	IEC 751
Messbereich	-20...100 °C
Auflösung	≤ 0,3 K
Genauigkeit	±1 K
Messstrom	≤ 1 mA
Widerstand (R)	
Messbereich	100...2500 Ω
Auflösung	≤ 5 Ω
Genauigkeit	±25 Ω
Messstrom	≤ 1 mA
Potentiometer	
Messbereich	0...100% (Stellung)
Nennwiderstand	1...10 kΩ
Auflösung	≤ 1% des Messbereichs
Genauigkeit	±2% des Messbereichs
Ausgang 10 V (Klemme 20), max. Last	≤ 10 mA (d. h. 1 kΩ)
Digitaleingang	
Potentialfreie Kontakte	Gegen Masse beschaltet I: < 1,5 kΩ O: > 7 kΩ
Ausgangsstrom	≤ 1 mA
Spannungssignal	I: 0...1,5 V O: 3...11 V
Zählerfunktion	Max. 2 Hz (min. Impulsdauer 250 ms)

Spannungsmessung (U)

Die zu messende Spannung wird zwischen einer Eingangsklemme und einer Masseklemme angeschlossen. Das Signal muss potentialfrei sein. Es stehen zwei Messbereiche zur Verfügung 0...10 V bzw. 0...1 V.

Strommessung (I)

Eine Strommessung 0(4)...20 mA ist via externen Widerstand möglich. Der zu messende Strom wird parallel zum Widerstand an einer der Eingangsklemmen und einer Masseklemme angeschlossen. Die Genauigkeit der Strommessung ergibt sich aus der Genauigkeit des Spannungseingangs und der Toleranz des Widerstands. Vorzugsweise ist ein 50 Ω Widerstand zu verwenden um den Einfluss der Eigenerwärmung auf die Genauigkeit gering zu halten. Das Stromsignal muss potentialfrei sein. Für die Strommessung ist eine eigene Masseklemme zu verwenden. Ansonsten kann es durch Nullpunktverschiebungen zu ungenauen Messungen bei anderen Messsignalen kommen.

Temperaturmessung (Ni/Pt), Widerstandsmessung (R)

Die Ni/Pt1000-Fühler bzw. Widerstände werden in Zweileitertechnik zwischen einer der Eingangsklemmen und einer Masseklemme angeschlossen. Die Eingänge benötigen keinen Abgleich und können direkt verwendet werden. Ein entsprechender Leitungswiderstand von 2 Ω ist standardmässig vorkompensiert. Mit dem entsprechenden Leitungswiderstand von 2 Ω (Kabelquerschnitt 1,5 mm²) darf die Anschlussleitung (Draht) maximal 85 m lang sein. Grössere Leitungswiderstände können durch die Parametrierung in CASE Engine kompensiert werden. Der Messbereich für Widerstandsmessung ist auf 2500 Ω begrenzt. Falls eine Leitungsbruchererkennung gewünscht ist, kann im Automationsprogramm (ecos 5) ein Schwellenwert von z. B. 2400 Ω eingestellt werden.

Potentiometer (Pot)

Diese Konfiguration dient zur Erfassung der Stellung des Potentiometers im Bereich 0...100%. Der Nennwiderstand des Potentiometers wird dabei zwischen dem Ausgang 10 V (Klemme 20) und einer Masseklemme angeschlossen. Der Schleifer des Potentiometers wird an einer der Eingangsklemmen angeschlossen. Klemme 20 dient ausschliesslich zur Versorgung von Potentiometern, wie im Anschlussplan gezeigt. Der Ausgang darf nicht an andere Geräte angeschlossen werden. Werden mehrere Potentiometer an Klemme 20 angeschlossen, so ist die spezifizierte max. Last einzuhalten. Die ratiometrische Messmethode vergleicht die Schleiferspannung am Eingang mit der Spannung am Ausgang 10 V und ermittelt daraus die Stellung des Potentiometers im Bereich 0...100%. Es wird kein Abgleich und keine Parametrierung des Nennwiderstands benötigt. Ein Leitungswiderstand kleiner 10 Ω beeinflusst den Messbereich nicht (entspricht ca. 400 m bei Kabelquerschnitt 1,5 mm²). Ein grösserer Leitungswiderstand schränkt den Messbereich entsprechend ein.

Digitaleingänge (DI) – mit Universaleingang

Die Funktion Digitaleingang kann sowohl mit potentialfreien Kontakten als auch mit Spannungssignalen verwendet werden. Potentialfreie Kontakte sowie Spannungssignale werden zwischen einer Eingangsklemme und einer Masseklemme angeschlossen. Digitaleingänge werden in der Regel als Alarm/Statusingänge verwendet. Deshalb entspricht ein offener Kontakt dem Zustand 0 - INAKTIV (Bit=0). Ein geschlossener Kontakt dem Zustand 1 - AKTIV (Bit=1). Diese als normale Polarität definierte Zuordnung kann per CASE Engine bei Bedarf invertiert werden.

Digital-/Zählereingänge (DI/CI)

Es sind 4 Digital-/Zählereingänge verfügbar. Die jeweilige Funktion der Eingänge sowie die Eingangsbereiche werden via CASE Engine parametrierbar.

Art der Eingänge	Digitaleingang (DI) Zählereingang (CI)
Schutz gegen Fremdspannung	±30 V/24 V~ (ohne Zerstörung)
Abtastrate	≤ 100 ms (digitale Werte), ≤ 50 ms (Zählerwerte)
Aktualisierungsrate	≤ 300 ms (EY-modulo 5 ecos)
Potentialfreie Kontakte	Gegen Masse beschaltet 1: < 1,5 kΩ 0: > 7 kΩ
Ausgangsstrom	≤ 1 mA
Spannungssignal	1: 0...1,5 V 0: 3...11 V
Zählerfunktion	Max. 2 Hz (min. Impulsdauer 250 ms, Binary Input) Max. 10 Hz (min. Impulsdauer 50 ms, Pulse Converter)

Relaisausgänge

Die Relaisausgänge werden über eine gemeinsame Einspeisung versorgt (Klemme 01, L/LS). Die Relaiskontakte sind zur Ansteuerung von Klappenantrieben vorgesehen. Die Relais haben eine erhöhte Einschaltstrom-Verträglichkeit. Einschaltstromspitze beim Relaiskontakt NO (Arbeitskontakt) 30 A während maximal 20 ms. 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).

Anzahl der Ausgänge	Max. 4
Art der Ausgänge	0-I Relais, Schliesser-Relaiskontakte (NO)

Nennlast per Kontakt	24...250 V~, 5 A Ohmsche Last 3 A induktive Last (cosφ > 0,4)
Einschaltstrom	≤ 30 A während max. 20 ms
Gesamtstrom aller Kontakte	≤ 10 A
Schalthäufigkeit	> 3 × 10 ⁵ Zyklen bei Nennlast
Aktualisierungsrate	≤ 200 ms (EY-modulo 5)

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
Rot leuchtend	Gerät ist nicht funktionsbereit (kein Programm geladen)
Rot blinkend	Gerät hat keine Kommunikation zur AS
Rot pulsierend	Interner Gerätefehler bzw. Kurzschluss eines Ausgangs
Orange leuchtend	Power-Up-Phase, Konfiguration

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 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 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.

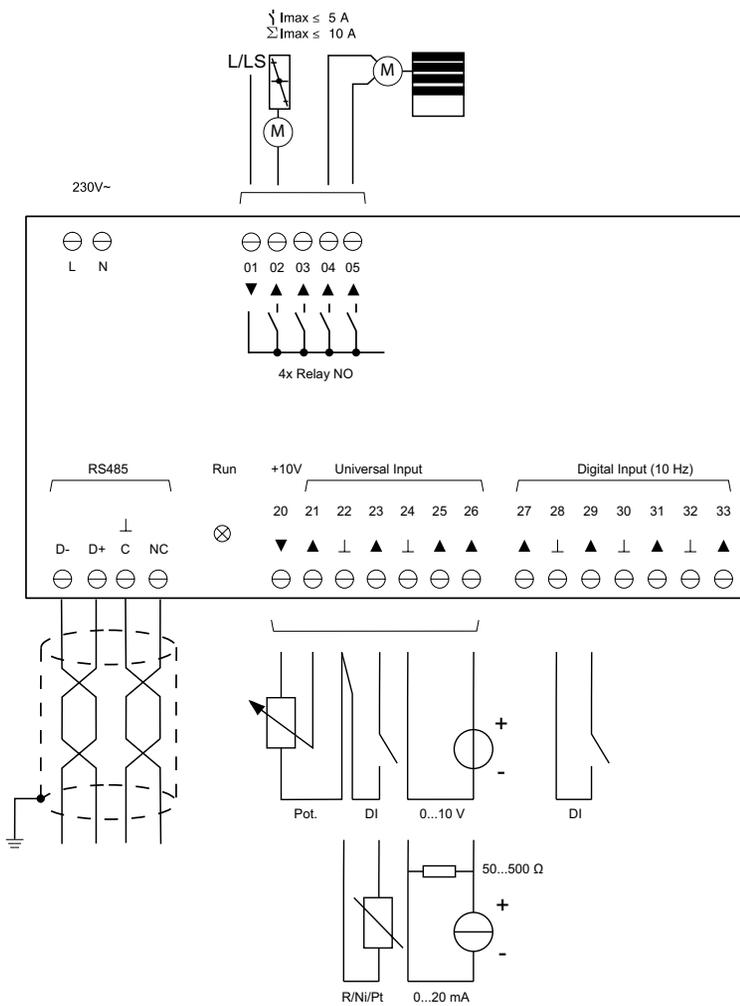
Weiterführende Informationen

Montagevorschrift	P100015556
Material- und Umweltdeklaration	MD 94.078

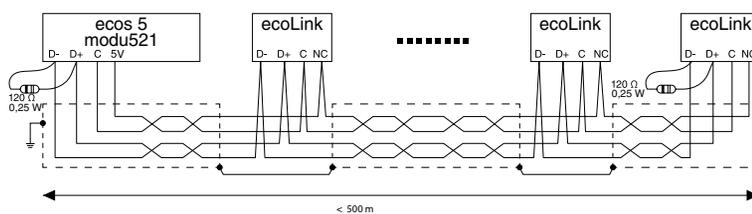
Entsorgung

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 527



RS485-Busverdrahtung, nur ecoLink-Module



Massbild

