

# EY-IO 530: I/O-Modul, Digital- und Universaleingänge, modu530

## Ihr Vorteil für mehr Energieeffizienz

SAUTER EY-modulo 5 Technologie: modular, schnell und universell

### Eigenschaften

- Teil der SAUTER EY-modulo 5 Systemfamilie
- Steckbares Element zur Erweiterung der Automationsstation (AS) modu524/525
- Erfassung digitaler (Alarm/Status) und analoger Eingänge (Ni/Pt1000, U/I/R) in betriebstechnischen Anlagen, z. B. in der HLK-Technik
- 16 Eingänge
- Versorgungsspannung von Automationsstation (AS)
- Direkte Beschriftung frontseitig
- Ausrüstbar mit lokaler Signalisierungseinheit



EY-IO530F001

### Technische Daten

Elektrische Versorgung		
Speisespannung		Von AS über I/O-Bus
Leistungsaufnahme <sup>1)</sup>		≤ 1,6 VA/0,65 W
Verlustleistung		≤ 0,65 W
Stromaufnahme <sup>2)</sup>		40 mA
Umgebungsbedingungen		
Betriebstemperatur		0...45 °C
Lager- und Transporttemperatur		-25...70 °C
Zul. Umgebungsfeuchte		10...85% rF ohne Kondensation
Eingänge/Ausgänge		
Digitaleingänge		8 feste Zuordnung (Alarm/Status)
Impulszähler		≤ 50 Hz
Universaleingänge		8
Analog		Ni1000/Pt1000, U/I/R, Pot
Digital		DI (ca. 3 Hz)
Konstruktiver Aufbau		
Montage		Auf Hutschiene
Masse B × H × T		42 × 170 × 115 mm
Gewicht		0,29 kg
Schnittstellen, Kommunikation		
Anschluss modu 6 (LOI)		6-polig, integriert
Anschluss I/O-Bus		12-polig, integriert
Anschlussklemmen		24 (0,5...2,5 mm <sup>2</sup> )
Normen, Richtlinien		
Schutzart		IP30 (EN 60529)
Schutzklasse		I (EN 60730-1)
Umgebungsklasse		3K3 (IEC 60721)
CE-Konformität nach	EMV-Richtlinie 2014/30/EU	EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61000-6-4
Typenübersicht		
Typ	Eigenschaften	
EY-IO530F001	I/O-Modul, Digital- und Universaleingänge, modu530	

<sup>1)</sup> Primärseitig Basisstation

<sup>2)</sup> Versorgung durch Basisstation



**Zubehör**

**Lokale Bedien-/Signalisierungseinheiten (LOI)**

Typ	Beschreibung
EY-LO630F001	16-LED-Signalisierung, 2-farbig

**Funktionsbeschreibung**

Das I/O-Modul modu530 wird zur Erweiterung der Automationsstation modu524 bzw. modu525 verwendet. Es dient zur Erfassung digitaler (Alarm/Status) und analoger Eingänge (Ni/Pt1000, U/I/R) in betriebstechnischen Anlagen, z. B. in der HLK-Technik. Es stellt insgesamt 16 Eingänge zur Verfügung, davon 8 Digitaleingänge und 8 Universaleingänge.

**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**

Das I/O-Modul modu530 besteht generell aus zwei Komponenten; der Sockel, in dem das I/O-Bus-System und die Anschlussklemmen integriert sind und der eigentlichen I/O-Modul-Elektronik.

**Einbau/Montage**

Der Sockel des I/O-Moduls wird mittels einer Hutschiene (EN 60715) in einem Schaltschrank montiert und seitlich direkt mit dem I/O-Bus der AS bzw. den Erweiterungsmodulen verbunden. Diese Arbeit darf nur in spannungslosem Zustand ausgeführt werden.

Im Sockel befindet sich das «Busmodul», welches die Spannungsversorgung und die durchgängige Kommunikation übernimmt. Dadurch wird gewährleistet, dass Störungen durch Ausfall oder Teildefekt des Elektronikteiles keine Auswirkungen auf die Funktion weiterer angereicherter Module haben.

Das Entfernen/Einstecken der I/O-Modul-Elektronik vom/zum Sockel ist in laufendem Betrieb der AS möglich.

Im Sinne der Anlagensicherheit und um allfällige Störungen bei Ein- oder Ausgängen zu vermeiden sollte das Entfernen bzw. Einstecken der I/O-Modul-Elektronik nur bei ausgeschalteter Basisstation erfolgen!

Die Rückleitung der Ni-/Pt1000-Fühler sind von den restlichen Ein- und Ausgängen zu trennen, d. h. es sind getrennte GND-Klemmen ⊥ zu verwenden.

**Beschriftungskonzept**

Das I/O-Modul kann durch eine Papiereinlage in der frontseitigen Klarsichtabdeckung beschriftet werden. Dazu stehen eigens perforierte Beschriftungsblätter zur Verfügung.

Die Beschriftung erfolgt in der Regel durch generierte Texte aus CASE Suite und wird mit handelsüblichen Druckern auf normales DIN-A4 Papier ausgedruckt.

**Zuweisung der Module an AS**

Die I/O-Modul-Elektronik ist durch Stifteinsätze hardwaremässig kodiert, sodass nur der entsprechende Sockel verwendet werden kann. Die AS erkennt, ob ein Modulsockel am I/O-Bus gesteckt ist. Sockelnummer und Modultypzuweisung der I/O-Module bei der AS werden mit CASE Suite definiert. Diese Informationen werden in der AS persistent gespeichert.

**LED-Anzeige/Funktion**

Das I/O-Modul ist mit einer System-LED ausgestattet, welche Betriebszustände wie folgt signalisiert:

**System-LED**

LED-I/O Bus	Zustand	Beschreibung
Keine Bezeichnung	Grün stetig leuchtend	Modul in Betrieb
	Grün oder rot blinkend	Modul nicht betriebsbereit
	Wechselnd grün - rot - aus	Lampentest aktiv (Vorrang Anzeigert)
	Keine Anzeige	Keine Versorgungsspannung

**Digitaleingänge (DI fix)**

Anzahl der Eingänge	8 (DI fix)
Art der Eingänge	Potenzialfreie Kontakte, gegen Masse beschaltet Optokoppler Transistor (Open Collector)
Impulszähler	≤ 50 Hz
Schutz gegen Fremdspannung	±30 V/24 V~ (ohne Zerstörung)
Max. Ausgangsstrom	1,2 mA gegen Masse
Aktualisierungsrate	100 ms

Die Binärinformationen werden zwischen einer der Eingangsklemmen (d0...d7) und Masse angeschlossen. Das Modul legt eine Spannung von ca. 13 V an die Klemme. Bei einem offenen Kontakt entspricht dies einem INAKTIV (Bit = 0). Bei geschlossenem Kontakt ist AKTIV (Bit = 1) und es liegen 0 V an, wobei ein Strom von ca. 1 mA fließt. Kurzzeitige Änderungen von min. 20 ms zwischen den Abfragen der Station werden zwischengespeichert und beim nächsten Zyklus verarbeitet.

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

Mit lokaler Signalisierungseinheit (Bsp. Zubehör modu630) können die digitalen Eingänge angezeigt werden.

**Impulszähler (CI mit DI)**

An den Digitaleingängen können Zählereingänge von potenzialfreien Kontakten, Optokopplern oder Transistoren mit offenem Kollektor angeschlossen werden. Die maximale Impulsfrequenz darf bis zu 50 Hz erreichen. Damit schaltende Kontakte korrekt erfasst werden, ist eine Entprellzeit von 5 ms vorgesehen. Impulse können auf fallende, steigende oder beide Flanken erfasst werden. Die minimale Impulsdauer sollte das Vierfache der Entprellzeit betragen.

**Universaleingänge**

Anzahl der Eingänge	8 (UI)
Art der Eingänge (Softwarekodierung)	Ni1000 (DIN 43760) Pt1000 (EN 60751) Spannungsmessung (U) Strommessung (I) nur Kanal u8, u9 ! Potentiometereingang (Pot) Widerstand (R) Digitaleingang (DI)
<b>Schutz gegen Fremdspannung</b>	
Ni/Pt/U/R/Pot/DI	± 30 V / 24 V~ (ohne Zerstörung)
I (Kanal u8, u9)	+12 V / -0,3 V (ohne Zerstörung)
<b>Aktualisierungsrate</b>	
Kanäle u8, u12	100 ms
Kanäle u9, u10, u11, u13, u14, u15	500 ms
Bei Temperaturmessung (unabhängig vom Kanal)	≤ 3 s
<b>Auflösung</b>	14 Bit
<b>Messbereiche</b>	
Spannung (U)	0 (2)...10 V, 0 (0,2)...1 V
Strom (I)	0 (4)...20 mA
Potentiometer (Pot)	0...1 (100%) mit 3-Leiteranschluss (1...100 kΩ)
Referenz	U <sub>ref</sub> 1,23 V (Klemmen Nr. 22) maximale Last 10 mA
Widerstand (R)	200...2500 Ω
Temperatur	
Ni1000	-50...+150 °C
Pt1000	-50...+150 °C
Digitaleingang	Potenzialfreie Kontakte, gegen Masse beschaltet Optokoppler, Transistor (Open Collector) ca. I <sub>out</sub> = 1,2 mA
Impulszähler	≤ 3 Hz

**Temperaturmessung (Ni/Pt)**

Die Ni/Pt1000-Fühler werden in Zweileitertechnik zwischen eine der Eingangsklemmen für Universaleingänge (Kanal u8...u15) 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. Der Messstrom ist gepulst damit der Fühler nicht erwärmt wird (I<sub>Mess</sub>ca. 0,3 mA).

**Spannungsmessung (U)**

Die zu messende Spannung wird zwischen einer Eingangsklemme für Universaleingänge (Kanal u8...u15) und einer Masseklemme angeschlossen. Das Signal muss potenzialfrei sein. Die Messbereiche mit oder ohne Offset 0 (0,2)...1 V bzw. 0 (2)...10 V werden durch die Software selektiert. Der Innenwiderstand R<sub>i</sub> des Eingangs (Bürde) beträgt 9 MΩ.

**Strommessung (I)**

Die Strommessung ist nur an zwei Eingängen möglich. Der zu messende Strom wird an einer der beiden Eingangsklemmen für Universaleingänge (Kanal u8, u9) und einer Masseklemme angeschlossen. Das Stromsignal muss potenzialfrei sein. Die Messbereiche mit oder ohne Offset 0 (4)...20 mA werden durch die Software selektiert. Der maximale Eingangsstrom muss auf 50 mA begrenzt sein, der Innenwiderstand R<sub>i</sub> ist < 50 Ω.

**Potentiometermessung (Pot)**

Das Potentiometer wird zwischen einer Eingangsklemme für Universaleingänge (Kanal u8...u15), einer Masseklemme und der Klemme U<sub>ref</sub> (Referenzspannung) angeschlossen. Der Referenzausgang ist nicht kurzschlussicher. Um den Referenzausgang nicht zu überlasten, darf der Gesamtwiderstand von allen angeschlossenen Potentiometern 123 Ω (max. 10 mA Last) nicht unterschreiten. Für eine stabile, störungsunabhängige Messung wird ein Potentiometerwert ≤10 kΩ empfohlen.



**Hinweis**

Um die Messgenauigkeit einzuhalten, sollten Masseanschlüsse jeweils nur mit der gleichen Eingangsart belegt werden.

Für eine optimale Verbindung wird empfohlen, jeweils eine Masseklemme des I/O-Moduls direkt (kurz) mit der AS oder einer entsprechenden Schaltschrankklemme zu verbinden.

**Digitaleingänge (DI mit UI)**

Die AS erfasst auch binäre Informationen mit den Universaleingängen. Die Informationen (Alarm/Status) werden zwischen einer Eingangsklemme (u8...u15) und einer Masseklemme angeschlossen. Die Station legt eine Spannung von ca. 13 V an die Klemme. Bei einem offenen Kontakt entspricht dies im Normalfall einem INAKTIV (Bit = 0). Bei geschlossenem Kontakt ist es AKTIV (Bit = 1) und es liegen 0 V an, wobei ein Strom von ca. 1 mA fliesst. Kurzzeitige Änderungen von mind. 20 ms zwischen den Abfragen der Station werden zwischengespeichert und beim nächsten Zyklus verarbeitet. Jeder Eingang kann durch Softwareparametrierung individuell als Alarm oder Status definiert werden. Mit lokaler Signalisierungseinheit (Bsp. Zubehör modu630) können die digitalen Eingänge angezeigt werden.

An den Universaleingängen können Zählereingänge von potenzialfreien Kontakten, Optokopplern oder Transistoren mit offenem Kollektor angeschlossen werden.

**Technische Spezifikationen der Ein- und Ausgänge**

Universaleingang	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit	
			a x Messspanne	+ b x Messwert
Ni/Pt1000	-50...+150 °C	< 0,05 K	±0,5%	±0,5%
U (0/0,2...1 V)	0,02...1,1 V	< 0,1 mV	±0,5%	±0,5%
U (0/2...10 V)	0,15...10,2 V	< 1 mV	±0,5%	±0,5%
I (0/4...20 mA)	0,5...22 mA	< 0,02 mA	±1%	±2%
R	200...2500 Ω	< 0,1 Ω	±0,2%	±1%
Pot (≥ 1 kΩ)	2...100%	< 0,5%	±1%	±1%

**Beispiel zur Berechnung der Genauigkeit:** Messwert 20 °C. Messspanne: -50 °C + 150 °C = 200K  
 Genauigkeit = a x Messspanne + b x Messwert = ±0,5% x 200K ±0,5% x 20 °C = ±1K ±0,1K = ±1,1K

Binäreingang	Universaleingang (UI)	Digitaleingang (DI)
Schaltschwelle inaktiv «0»	> 3 V	> 4 V
Schaltschwelle aktiv «1»	< 1,5 V	< 2,5 V
Schalthyterese	> 0,4 V	> 0,4 V
Impulszähler	≤ 3 Hz	≤ 50 Hz

**Kanal- und Klemmenbelegung**

Beschreibung modu530	Kanal	Schema	Klemmen	
			Signal	GND
<b>Digitaleingang</b> Impulszähler (CI)	0	d0	1	3, 5, 7, 9
	1	d1	2	
	2	d2	4	
	3	d3	6	
	4	d4	8	
	5	d5	10	
	6	d6	11	
	7	d7	12	
<b>Universaleingang</b> (Ni/Pt1000/U/I/R/Pot) Stromsignal nur an Kanal 8, 9 bzw. Klemmen 13, 14	8	u8	13	16, 18, 20
	9	u9	14	
	10	u10	15	
	11	u11	17	
	12	u12	19	
	13	u13	21	
	14	u14	23	
	15	u15	24	
Referenzspannung 1,23 V		Ref	22	

**Anschluss lokale Bedieneinheit**

Das I/O-Modul kann durch eine lokale Signalisierungseinheit modu630 (LOI: Local Override and Indication Device) ergänzt werden, um eine direkte Anzeige der Digitaleingänge zu ermöglichen. Die Funktion entspricht der Norm EN ISO 16484-2:2004 für lokale Vorrang-Bedien-/Anzeigeinheiten. Die Einheit kann während des Betriebs eingesetzt bzw. entfernt werden (Hot-Plug-fähig), ohne Funktionen der AS oder des I/O-Moduls zu beeinträchtigen.

modu630 beinhaltet 16 Anzeigen in Form von 2-farbigen-LED. Bei jedem Eingang kann individuell definiert werden, ob dieser als Alarm- oder Statureingang verwendet wird. Ein Alarm wird in der Regel rot signalisiert, wenn der Kontakt offen ist, ein Status grün, wenn der Kontakt geschlossen ist. Detaillierte Angaben bzw. Funktionen der LED-Ansteuerungsmöglichkeiten sind im Datenblatt PDS 92.081 EY-LO 6\*\* ersichtlich.

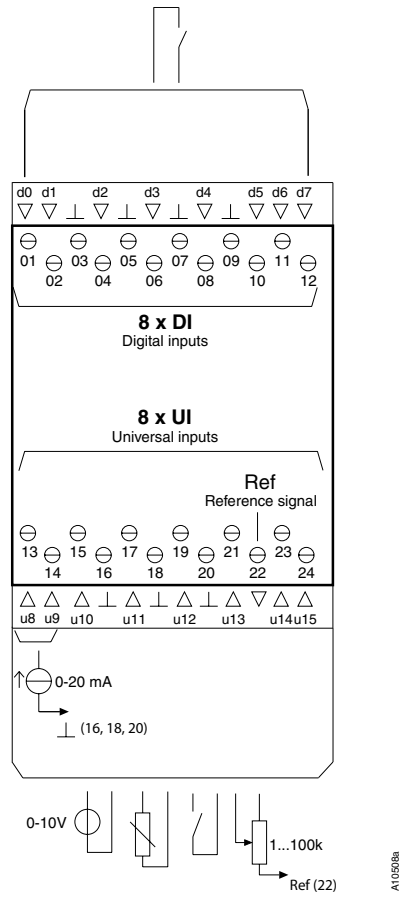
Bei Anschluss einer nicht kompatiblen Bedienungseinheit wird der Zustand durch Blinken sämtlicher LED (rot und gelb) angezeigt. Eine Gefahr der Zerstörung des I/O-Moduls besteht nicht.

**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



### Massbild

