

EY-IO 533: I/O-Modul, Universal-, Digital-, S0-Eingänge, modu533

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), analoger Eingänge (Ni/Pt1000, U/I/R) und Zählersignal S0 in betriebstechnischen Anlagen z. B. in der HLK-Technik
- 16 Eingänge
- Versorgungsspannung von Automationsstation
- Direkte Beschriftung frontseitig
- Ausrüstbar mit lokaler Signalisierungseinheit



EY-IO533F001

Technische Daten

Elektrische Versorgung

Speisespannung	Von AS über I/O-Bus
Leistungsaufnahme ¹⁾	≤ 2,9 VA/1,5 W
Verlustleistung	≤ 1,5 W
Stromaufnahme ²⁾	100 mA

Umgebungsbedingungen

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

Eingänge/Ausgänge

Universaleingänge	8
Analog	Ni1000/Pt1000, U/I(2x)/R, Pot
Digital	DI (≤ 3 Hz)
Digitaleingänge	8 (≤ 50 Hz)
Feste Zuordnung	4
Zählereingänge S0	4 (nach IEC 62053-31)

Schnittstellen, Kommunikation

Anschluss modu 6 (LOI)	6-polig, integriert
Anschluss I/O-Bus	12-polig, integriert
Anschlussklemmen	24 (0,5...2,5 mm ²)

Konstruktiver Aufbau

Montage	Auf Hutschiene
Masse B × H × T	42 × 170 × 115 mm
Gewicht	0,29 kg

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-IO533F001	I/O-Modul, Universal-, Digital-, S0-Eingänge, modu533

¹⁾ Primärseitig Basisstation

²⁾ Versorgung durch Basisstation



Zubehör

Lokale Bedien-/Signalisierungseinheiten (LOI)

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

Funktionsbeschreibung

Das I/O-Modul modu533 wird zur Erweiterung der Automationsstation modu524 bzw. modu525 verwendet. Es dient zur Erfassung digitaler (Alarm/Status), analoger Eingänge (Ni/Pt1000, U/I/R) und Zähler Signal S0 in betriebstechnischen Anlagen z. B. in der HLK-Technik. Es stellt insgesamt 16 Eingänge zur Verfügung.

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 modu533 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. Die Beschriftung erfolgt in der Regel durch generierte Texte aus CASE Suite und wird mittels handelsüblichem Drucker auf normales Papier DIN A4 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 Anzeigeart)
	Keine Anzeige	Keine Versorgungsspannung

Universaleingänge

Das I/O-Modul hat insgesamt 8 Universal- und 8 Digitaleingänge zur Verfügung. Bei den Digitaleingängen sind 4 Eingänge auch als S0-Schnittstelle verwendbar.

Anzahl der Eingänge	8 (UI)
Art der Eingänge (Softwarekodierung)	Ni1000 (DIN 43760) Pt1000 (EN 60751) Spannungsmessung (U) Strommessung (I) nur Kanal u0, u1! Potentiometereingang (Pot) Widerstand (R) Digitaleingang (DI)
Schutz gegen Fremdspannung	
Ni/Pt/U/R/Pot/DI	± 30 V / 24 V~ (ohne Zerstörung)
I (Kanal u12, u13)	+12 V / -0,3 V (ohne Zerstörung)
Aktualisierungsrate	
Kanäle u0, u5	100 ms
Kanäle u1, u2, u3, u4, u6, u7	500 ms
Bei Temperaturmessung (unabhängig vom Kanal)	≤ 3 s
Auflösung	14 Bit
Messbereiche	
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 _{ref} 1,23 V (Klemme Nr. 9) 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 _{out} = 1,2 mA
Impulszähler	≤ 3 Hz

Temperaturmessung (Ni/Pt)

Die Ni/Pt1000 Fühler werden in Zweileitertechnik zwischen eine 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 entsprechendem Leitungswiderstand von 2 Ω (Kabelquerschnitt 1,5 mm²) 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_{Mess} ca. 0,3 mA).

Spannungsmessung (U)

Die zu messende Spannung wird zwischen einer Eingangsklemme 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_i des Eingangs (Bürde) beträgt 9 MΩ.

Strommessung (I)

Die Strommessung ist an zwei Eingängen möglich. Der zu messende Strom wird an einer der Eingangsklemmen Kanal u0 und u1 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_i ist < 50 Ω

Potentiometermessung (Pot)

Das Potentiometer wird zwischen einer Klemme U_{ref} (Referenzspannung) und einer Masseklemme angeschlossen. Der Schleifkontakt wird an einer Eingangsklemme beschaltet. Diese Messung ist ratiometrisch. Die gemessene Spannung verhält sich proportional zum Drehwinkel. 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 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 der lokalen Signalisierungseinheit modu630 (Zubehör) können die digitalen Eingänge angezeigt werden.

Digitaleingänge

Anzahl der Eingänge	8 davon 4 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 (d8...d11) 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 mindestens 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 der lokalen Signalisierungseinheit modu630 (Zubehör) können die digitalen Eingänge angezeigt werden.

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

"S-Null"-Eingänge

Anzahl der Eingänge	4
Art der Eingänge	S0-Stromimpuls
Norm	IEC 62053-31
(Softwarekodierung)	s12, s13, s14, s15

Durch die S0-Schnittstelle werden Signale von Energiezählern erfasst. Die Übertragung erfolgt durch Stromimpulse (sink), die Gewichtung basiert auf den angeschlossenen Zählern. Die Automationsstation legt eine Spannung von ca. 13 V an die Klemmen s12...s15. Ein Strom von < 2 mA entspricht einem "LOW" Wert (=Kontakt offen), ein Strom > 10 mA wird als "HIGH" Wert interpretiert (Kontakt geschlossen). Der Strom wird aktiv auf max. 11 mA begrenzt. Es können Impulsfrequenzen von bis zu 50 Hz erfasst werden. Die S0-Eingänge können auch als direkte Digitaleingänge verwendet werden.



Hinweis

Um die Messgenauigkeit einzuhalten, sollten die Anschlüsse an die Masse jeweils nur mit einer Eingangsart belegt 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 (0-1)	mit Digitaleingang (DI fix)
Schaltswelle inaktiv «0»	> 3 V
Schaltswelle aktiv «1»	< 1,5 V
Schalthyserese	> 0,4 V
Impulszähler	≤ 50 Hz

S0-Eingang	Stromimpulse (sink)
Schaltswelle inaktiv «LOW»	< 2 mA
Schaltswelle aktiv «HIGH»	> 10 mA
Speisespannung	intern 13 V
Impulszähler	≤ 50 Hz

Kanal- und Klemmenbelegung

Beschreibung modu533	Kanal	Schema	Klemmen	
			Signal	GND
Universaleingang (Ni/Pt1000/U/I/R/Pot) Stromsignal nur an Kanal 0, 1 bzw. Klemmen 1, 2 Referenzspannung 1,23 V	0	u0	1	
	1	u1	2	3
	2	u2	4	5
	3	u3	6	7
	4	u4	8	
		Ref	9	
	5	u5	10	
	6	u6	11	
Digitaleingang (Impulszähler CI)	7	u7	12	
	8	d8	13	
	9	d9	14	
	10	d10	15	16
S0-Eingang	11	d11	17	18
	12	s12	19	20
	13	s13	21	22
	14	s14	23	
	15	s15	24	

Anschluss lokale Bedieneinheit

Das I/O-Modul kann durch eine lokale Signalisierungseinheit modu630 (Zubehör) ergänzt werden, um eine direkte Anzeige der Digitaleingänge oder Grenzwertüberschreitungen analoger Eingänge zu ermöglichen. Die Einheit kann während des Betriebs eingesetzt bzw. entfernt werden (Hot Plug-fähig), ohne Funktionen der Automationsstation oder des I/O-Moduls zu beeinträchtigen.

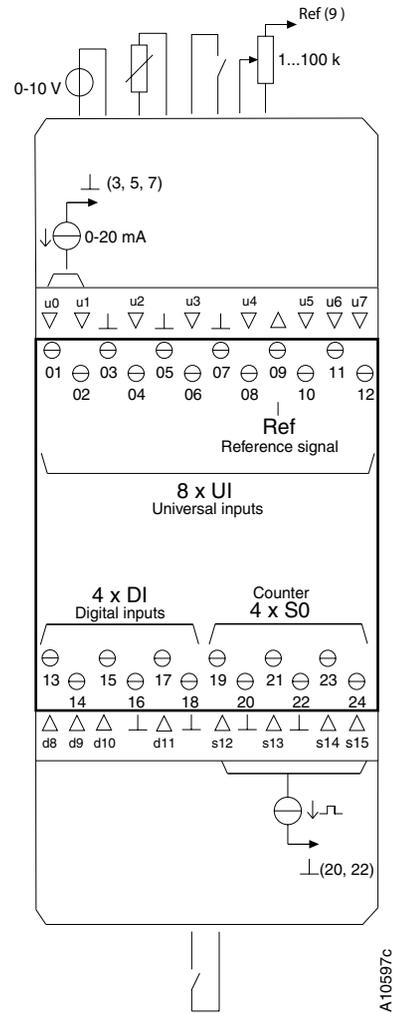
modu630 beinhaltet 16 Anzeigen in Form von 2-farbigen-LED. Bei jedem Eingang kann individuell definiert werden, ob dieser als Alarm- oder Stauseingang verwendet wird. Ein Alarm wird in der Regel rot signalisiert, wenn der Kontakt offen ist, ein Status grün, wenn der Kontakt geschlossen ist. Detaillierte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

