

EY6IO72: 4 × AO, 4 × DO(OC), 4 × UI (DI/CI/AI) I/O-Modul, modu672-IO

Eigenschaften

- Teil der SAUTER modulo 6 Systemfamilie
- Steckbares Element zur Erweiterung der Automationsstationen modu660-AS, modu680-AS und Linkkoppler modu612-LC
- Ansteuerung durch Einheitssignal (0(2)...10 V, 0(4)...20 mA) in betriebstechnischen Anlagen, z. B. in der HLK-Technik
- Erfassung digitaler Eingänge (Alarm/Status) und analoger Eingänge (Ni/Pt1000, U/I/R/Pot) in betriebstechnischen Anlagen
- Vier universelle Eingänge, vier analoge Ausgänge und vier digitale Ausgänge
- Versorgungsspannung von Automationsstation (modu6**-AS), Link-Koppler (modu612-LC) oder Speisemodul (modu601-LC)
- Ausrüstbar mit lokaler Bedien- und Signalisierereinheit (modu600-LO)



EY6IO72F001

Technische Daten

Elektrische Versorgung

Speisespannung	Von AS oder LC über I/O-Bus
Leistungsaufnahme	
Verlustleistung	

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur	0...45 °C
Lager- und Transporttemperatur	-25...70 °C
Umgebungsfeuchte	10...90% rF ohne Kondensation

Eingänge/Ausgänge

Universaleingänge (UI)	Anzahl der Eingänge	4
	Analog	0(2)...10 V, 0(4)...20 mA, R, Ni1000, Pt1000, Pot
	Digital ¹⁾	DI/CI (≤ 50 Hz)
Analogausgänge (AO)	Anzahl der Ausgänge	4
	Analog	0(2)...10 V, 0(4)...20 mA
	Belastung	≤ 20 mA
	Bürde ≥ 5 kΩ	Ausgang 0...10 V / 2...10 V
	Bürde ≤ 400 Ω	Ausgang 0...20 mA / 4...20 mA
	Bürdenspannung	< 2 V (0(4)...20 mA)
Digitalausgänge (DO)	Anzahl der Ausgänge	4
	Art der Ausgänge	Open Collector, Schliesser (0-I), Ausgänge schaltend gegen Masse (beliebige Aufteilung)
	Speisespannung für DO	Extern, positiv ≤ 28 V=
	Belastung	0...100 mA (max. 2 V Spannungsabfall)

Schnittstellen, Kommunikation

Anschluss LOI	4-polig
Anschluss I/O-Bus	7-polig, Federkontakt
Anschlussklemmen	4 × 8-polige Federzug-Steckklemmen
Erdanschluss	Federkontakt gegen DIN-Rail

Konstruktiver Aufbau

Montage	Auf Hutschiene 35 × 7,5/15 nach EN 60715
Masse B × H × T	55,7 (3 TE) × 100 × 59 mm
Gewicht	

¹⁾ 50 Hz nur mit dem Baustein PC, andernfalls 5 Hz



Normen, Richtlinien		
	Schutzart	Anschlüsse und Klemmen: IP00 Front im DIN-Ausschnitt: IP30 Gemäss 60730-1
	Schutzklasse	I (EN 60730-1)
	Umgebungs-klasse	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, EN 50491-5-1, EN 50491-5-2, EN 50491-5-3

Typenübersicht	
Typ	Eigenschaften
EY6IO72F001	4 × AO, 4 × DO(OC), 4 × UI (DI/CI/AI) I/O-Modul (voraussichtlich Mitte 2021 verfügbar)

Zubehör	
Typ	Beschreibung
EY6LO00F001	Lokale Bedien- und Signalisierereinheit für I/O-Modul

Handbücher

Dokumentnummer	Sprache	Titel
D100397589	de	Systembeschreibung SAUTER modulo
D100408512	de	EY-modulo 6 – Best Practice I
D100402674	en	SAUTER modulo system description
D100410201	en	EY-modulo 6 – Best Practice I
D100402676	fr	Description du système SAUTER modulo
D100410203	fr	EY-modulo 6 – Meilleures pratiques I

Funktionsbeschreibung

Das modu672-IO ist ein I/O-Modul zur Erweiterung der Automationsstationen modu660-AS und modu680-AS sowie des Linkkopplers modu612-LC.

Das modu672-IO dient in betriebstechnischen Anlagen (z. B. in der HLK-Technik) folgenden Zwecken:

- Ansteuerung von Aktoren, wie Relais oder Anzeigen
- Ansteuerung durch Einheitssignal (0(2)...10 V, 0(4)...20 mA)
- Erfassung digitaler Status- und Alarmeingänge
- Erfassung von digitalen Zählerimpulsen
- Erfassung analoger Eingänge (Ni/Pt1000, U, I, R, Pot)

Das Modul stellt vier universelle Eingänge, vier analoge Ausgänge und vier digitale Ausgänge zur Verfügung.

Alle externen Stromversorgungen müssen sichere unbeschädigte Isolierungen aufweisen.

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.

Nicht bestimmungsgemässe Verwendung

Das SAUTER modulo 6 System verfügt über keine funktionale Sicherheit und ist nicht ausfallsicher. MTTF-, MTBF-, MTTR-Daten liegen nicht vor.

Das Produkt ist nicht geeignet:

- für Sicherheitsfunktionen
- in Beförderungsmitteln und Lagereinrichtungen nach Verordnung 37/2005
- als Messgerät nach EU-Messgeräte-richtlinie 2014/32/EU
- für den Einsatz im Aussenbereich und in Räumen mit Kondensationsgefahr

Montagehinweise

Hinweis



Montage und Anschluss des Moduls dürfen nur von Elektrofachkräften durchgeführt werden. Zugang von Laien verhindern.

Das modu672-IO ist ein von vorne auf die DIN-Schiene aufsteckbares Modul. Ein seitliches Einschieben ist nicht erforderlich. Die Verbindung zwischen den Modulen erfolgt über seitliche Federkontakte. Die Module müssen auf der DIN-Schiene so zusammengeschoben werden, dass die Federkontakte den Anschluss der Signalleitung an das I/O-Bussystem sicherstellen.

Die Federkontakte des letzten Moduls auf der rechten Seite müssen mit der Busabdeckung abgedeckt werden, die der Automationsstation (AS) beiliegt.

Alle externen Stromversorgungen müssen sichere unbeschädigte Isolierungen aufweisen.

Hinweis



Die Masseklemme darf nicht geerdet werden. Beispiele und Vorgehensweisen für eine störungsfreie Installation und Verdrahtung finden Sie im Handbuch «EY-modulo 6 – Best Practice I»

Zuweisung an die Automationsstation (AS)

Typ und Position des I/O-Moduls im System werden mit CASE Suite definiert. Diese Informationen werden dauerhaft in der AS gespeichert.

Wenn die Konfiguration mit CASE Suite nicht mit der physischen Einordnung des Moduls übereinstimmt, wird dies über die System-LED des Moduls angezeigt.

LED-Anzeigen

Die folgenden Betriebszustände des I/O-Moduls werden mit der frontseitigen System-LED angezeigt:

Zustand ²⁾	Anzeige	Beschreibung
Grün stetig		Normalbetrieb
Orange stetig		Startup-Modus
Orange blinkend		Fehlkonfiguration
Rot stetig		Nicht konfiguriert
Rot blinkend		Kommunikationsfehler I/O-Bus
Abwechselnd Grün → Rot → Aus (jeweils 1 Sek.)		LED-Test
Aus		Keine Spannungsversorgung

Universaleingänge (UI)

Anzahl der Eingänge	4
Art der Eingänge (Softwarekodierung)	Temperatur, Ni1000 (DIN 43760)
	Temperatur, Pt1000 (EN 60751)
	Widerstand (R)
	Spannungsmessung (U)
	Strommessung (I)
	Potentiometermessung (Pot)
	Digitaleingang (DI)

²⁾ LED blinkend: 500 ms ein, 500 ms aus
LED schnell blinkend: 100 ms ein, 100 ms aus

Schutz gegen Fremdspannung	Ni/Pt1000:	± 30 V= / 24 V~
	R:	± 30 V= / 24 V~
	U, 0(2)...10 V:	± 30 V= / 24 V~
	I, 0(4)...20 mA:	12 V / -0,3 V
	Pot:	12 V / -0,3 V
	DI:	± 30 V= / 24 V~
Aktualisierungsrate	Ni/Pt1000:	1000 ms
	R:	1000 ms
	U, 0(2)...10 V:	100 ms
	I, 0(4)...20 mA:	100 ms
Auflösung		12 Bit oversampled
	Ni/Pt1000:	≤ 0,01 °K
	R:	< 0,1 Ω
	U, 0(2)...10 V:	1 mV
	I, 0(4)...20 mA:	< 0,005 mA
	Pot:	≤ 0,1%
Messbereiche	Temperatur, Ni1000:	-50...180 °C
	Temperatur, Pt1000:	-50...180 °C
	Widerstand (R):	200...2500 Ω
	Spannung (U):	0,15...11,5 V
	Strom (I)	0,5...22 mA
	Potentiometer (Pot)	0...100%
	Referenz (U _{ref}):	1,2 V
Digitaleingang	Impulszähler	≤ 50 Hz
	Übersicht Impulserfassung Firmware-Baustein	Potenzialfreie Kontakte, gegen Masse beschaltet Optokoppler, Transistor (Open Collector) ca. I _{out} ≤ 1,5 mA
	BI	≤ 5 Hz
	PC	≤ 50 Hz

Temperaturmessung (Ni/Pt)

Die Ni/Pt1000-Fühler werden in Zweileitertechnik zwischen eine der Eingangsklemmen für Universaleingänge (Kanäle u8...u11) und einer Masseklemme angeschlossen.

Die Eingänge benötigen keine Kalibrierung und können direkt verwendet werden. Ein Leitungswiderstand von 2 Ω wird standardmässig vorkompensiert. Bei einem Leitungsquerschnitt von 1,5 mm² darf die Anschlussleitung somit 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. 1,8 mA).

Spannungsmessung (U)

Der Anschluss für die Spannungsmessung erfolgt zwischen einer Eingangsklemmen (Kanäle u8...u11) und der zugehörigen Masseklemme.

Die Messbereiche mit oder ohne Offset 0(2)...10 V werden durch die Software CASE selektiert. Der Innenwiderstand R_i des Eingangs (Bürde) beträgt 9 MΩ.

Strommessung (I)

Der Anschluss für die Strommessung erfolgt zwischen einer Eingangsklemmen (Kanäle u8...u11) und der zugehörigen Masseklemme.

Die Messbereiche mit oder ohne Offset 0(4)...20 mA werden durch die Software CASE selektiert. Der Eingangsstrom muss auf 50 mA begrenzt sein. Der Innenwiderstand R_i ist < 50 Ω.

Potentiometermessung (Pot)

Das Potentiometer wird zwischen einer Eingangsklemme für Universaleingänge (Kanäle u8...u11), einer Masseklemme und der Klemme U_{ref} (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 Automationsstation (AS) erfasst auch binäre Informationen mit den Universaleingängen. Die Informationen (Alarm und Status) werden zwischen einer Eingangsklemme (Kanäle u8...u11) und der zugehörigen Masseklemme angeschlossen.

Das Modul legt eine Spannung von > 9,5 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. 1,5 mA fließt.

Jeder Eingang kann durch Softwareparametrierung individuell als Alarm, Status oder Impulzzähler definiert werden. Mit der lokalen Bedien- und Signalisiereinheit modu600-LO können die digitalen Eingänge angezeigt werden.

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

Analogausgänge (AO)

Anzahl der Ausgänge		4
Art der Ausgänge	Analog:	0(2)...10 V= oder 0(4)...20 mA ≥ 20 mA (source) pro Ausgang Rückleiter gegen Masse beschaltet
Aktualisierungsrate		20 ms
Auflösung	U, 0(2)...10 V:	2 mV
	I, 0(4)...20 mA:	20 µA

Die Ausgangsspannung wird zwischen einer Ausgangsklemme (a0...a3) und einer Masseklemme abgegriffen.

Die Ausgänge sind als Push-pull-Ausgang mit aktiver Sink-Fähigkeit (> 1 V) ausgelegt.

Jeder Ausgang kann mit 2 mA belastet werden.

In der CASE Engine kann ein Standard- bzw. Vorgabewert definiert werden. Dieser Wert gilt, wenn das Modul mit Strom versorgt wird, die Station aber ausser Betrieb ist.

Die Umschaltung zwischen Strom- und Spannungsmodus erfolgt abhängig von der angeschlossenen Bürde:

- Bürde ≤ 400 Ω: Das modu672-IO nimmt an, dass ein Stromeingang angeschlossen ist und gibt ein Stromsignal aus.
- Bürde ≥ 5 kΩ: Das modu672-IO nimmt an, dass ein Spannungseingang angeschlossen ist und gibt ein Spannungssignal aus.

Eine Bürde zwischen 400 Ω und 5 kΩ ist zu vermeiden, da unter diesen Umständen ein undefinierter Zustand vorliegt. Wenn ein weiteres Bauteil in Serie mit dem Bürdewiderstand liegt (z. B. Diode, Zenerdiode), dann ist dieser Analogausgang dafür ungeeignet. Der Ausgang eignet sich explizit nicht für Sensoren, die ihre Energieversorgung aus dem Stromsignal (0(4)...20 mA) entnehmen.

Die Spezifikation muss über den gesamten Messbereich eingehalten werden. Massgebend ist die an den Ausgangsklemmen wirksame Bürde, einschliesslich Leitungswiderstand und parasitären Widerständen.

Die Ausgänge sind gegen statische Entladungen geschützt.



ACHTUNG!

Die Analogausgänge (AO) sind nicht gegen anliegende Gleich- oder Wechselspannung geschützt. Es besteht aber ein Schutz gegen Kurzschlüsse.

Digitalausgänge (DO)

Anzahl der Ein-/Ausgänge	4
Art der Ein-/Ausgänge	Signal auf Masse/GND bezogen
Belastung der Ausgänge	≤ 28 V= / 100 mA
Digitalausgang	24 V= / 0...100 mA (sink)

Zykluszeit Abarbeitung	60 ms
Länge der Anschlussleitung	≤ 30 m

Eigenschaften der Digitalausgänge

Gezielte Rückmeldungen sind ausschliesslich über digitale Eingänge realisierbar. Die Open-Collector-Ausgänge (OC) können mit einer Versorgungsspannung von maximal 28 V= versorgt werden. Die Signale sind auf Masse/GND bezogen. Betriebsmittel werden über steckbare Federzugklemmen angeschlossen. Dies darf nur in spannungsfreiem Zustand durchgeführt werden.



Hinweis

Gemäss der Norm EN 61000-6-2 dürfen die Anschlussleitungen für die digitalen Open-Collector-Ausgänge (DO-OC) nicht länger als 30 m sein.

Bei einem Moduldefekt werden definierte Ausgangszustände durch eine unabhängige interne Abschaltstufe gewährleistet. Damit wird ein Flackern der Ausgänge verhindert.

Die OC-Ausgänge nehmen in den folgenden Situationen den definierten Zustand «0» (Aus) an:

- bei Ausfall der Spannungsversorgung des I/O-Moduls,
- bei Ausfall der Spannungsversorgung der AS.

In der CASE Engine kann ein Standard- bzw. Vorgabewert definiert werden. Dieser Wert gilt, wenn das Modul mit Strom versorgt wird, die Station aber ausser Betrieb ist.



Hinweis

Alle OC-Ausgänge sind mit einer Schutzbeschaltung ausgerüstet. Bei Überlastung ist DO-OC gesperrt. Nach Rückkehr zur Normallast, muss der Steuerungsbefehl zurückgesetzt werden.

Bei Anschluss von Relais mit integriertem Schutz, z. B. mit Freilaufdioden, muss auf die richtige Polarität geachtet werden.

Technische Spezifikation der Ein- und Ausgänge

Universaleingang (UI)	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
Ni/Pt1000	-50...+150 °C	< 0,01 K	± 1,5 K ± 0,25 K (bei 15...30 °C)
R	200...2500 Ω	< 0,1 Ω	± 10 Ω
U, 0(2)...10 V	0/0,15...11,5 V	1 mV	± 0,01 V
I, 0(4)...20 mA	0/0,5...2 mA	< 0,005 mA	± 0,05 mA
Pot	100...10 000 Ω	≤ 0,1%	± 0,5%

Binäreingang	Schaltswelle inaktiv «0»	Schaltswelle aktiv «1»	Schalthysterese	Impulszähler
Universaleingang (UI)	4 V	1 V	0,4 V	≤ 50 Hz ³⁾

Analogausgang (AO)	Stellbereich	Auflösung	Genauigkeit
U, 0(2)...10 V	0/0,01...10,5 V	2 mV	± 0,02 V
I, 0(4)...20 mA	0...22 mA	20 µA	1,5% des Messbereichs, 0,33 mA

Binärausgang	Max. I _{out}	Spannungabfall bei max. I _{out}
Digitalausgang (DO-OC)	100 mA	2 V

Kanal- und Klemmenbelegung

Universaleingang (Ni/Pt1000, U, I, R, DI/CI)

Kanal	Schema	Klemmen		
		Signal	Referenz	GND
8	u8	17	19	18, 20
9	u9	21	23	22, 24

³⁾ 50 Hz nur mit dem Baustein PC, andernfalls 5 Hz

Kanal	Schema	Klemmen		
		Signal	Referenz	GND
10	u10	25	27	26, 28
11	u11	29	31	30, 32

Analogausgang (0(2)...10 V, 0(4)...20 mA)

Kanal	Schema	Klemmen	
		Signal	GND
0	a0	2	1
1	a1	4	3
2	a2	6	5
3	a3	8	7

Digitalausgang (DO/OC)

Kanal	Schema	Klemmen	
		Signal	GND
4	od4	10	9
5	od5	12	11
6	od6	14	13
7	od7	16	15

Anschluss der lokalen Bedien- und Signalisiereinheit (LOI)

Das modu672-IO kann durch das LOI modu600-LO ergänzt werden. Das LOI ermöglicht eine direkte Ansteuerung der Stellsignale und eine Anzeige der Ein- und Ausgangssignale.

Die Einheit kann während des Betriebs eingesetzt bzw. entfernt werden (hot-plug-fähig), ohne Funktionen der AS oder des I/O-Moduls zu beeinträchtigen.

Detaillierte Angaben zur Ansteuerungsfunktion und Anzeige, siehe Produktdatenblatt 91.141 des modu600-LO.

Hinweis



Das modu600-LO speichert keine Übersteuerungswerte. Beim Entfernen der Einheit werden alle Ausgänge mit den Automatikwerten der AS bzw. des I/O-Moduls betrieben. Beim Einsetzen einer Einheit bleiben die Signale unverändert.

LOIs erlauben einen eingeschränkten Betrieb von Anlagenkomponenten ohne Einwirkung der für die Anwendung vorgesehenen AS. Ausgänge der I/O-Module die sich im manuellen Betrieb befinden, können bei einem Download des Anwenderprogramms kurzzeitig den Wert wechseln. Mit der LOI können die analogen Ausgänge auch ohne Anwenderapplikation (CASE Engine) in der AS direkt angesteuert werden.

Mit dem Modul für getrennte I/O-Modulespeisung, modu601-LC, können die I/O-Module unabhängig von der Station gespeist werden, sodass bei Abwesenheit, Ausfall oder Soft-Reboot der Station die Signale weiterhin angezeigt und gesteuert werden können.

Hinweis



Das LOI modu600-LO ist als Not-Bediengerät gemäss Maschinenrichtlinie 2006/42/EU ungeeignet. Die Norm EN ISO 13849-1 wurde nicht berücksichtigt. Ggf. muss die Installation einer lokalen Not-Bedienung anlagenseitig erfolgen.

Zugriffssicherheit

ACHTUNG!



Vorrang-Bedieneinheiten können ihre Vorrangfunktion verlieren.

- ▶ Den Zugang zur lokalen Bedienungsebene (inkl. mittels Apps) vor Ort einschränken.
- ▶ Bei der Planung und Risikoanalyse der Anlage die Zugriffssicherheit berücksichtigen.

Beschriftungskonzept

Auf dem LED-Display des modu600-LO werden die einzelnen Kanäle gemäss Konfiguration mit der CASE Suite dargestellt.

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

Alle Masse in Millimeter.

