

Ein- / Ausgangsmodul analog, für Modbus
UG 9461



0273155

Produktbeschreibung

Das universelle Ein- / Ausgangsmodul UG 9461 verfügt über 8 Analogeingänge und 2 Analogausgänge. Es eignet sich für den Anschluss von Thermoelementen und Thermistoren und bietet 2 konfigurierbare Messeingänge. Über Modbus können die Eingänge gelesen und die Ausgänge geschrieben werden. Für die Analogausgabe steht eine DC 0 ... 10 V Schnittstelle zur Verfügung.

Ihre Vorteile

- Weitverbreitetes Mess- und Automatisierungsprotokoll
- Kompakter Aufbau
- Einfache Installation
- Einfache Inbetriebnahme
- Steckbare Anschlussklemmen
- TWIN-Anschlussklemme zum Durchschleifen von Hilfsspannung und Bus

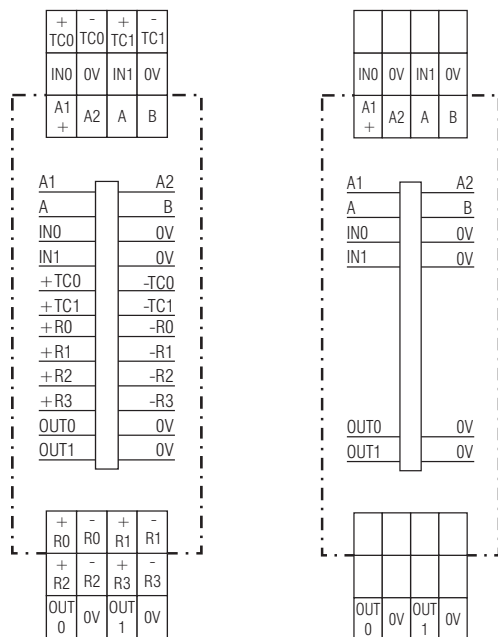
Merkmale

- In Anlehnung an IEC/EN 61131-2
- Modbus RTU-Schnittstelle
- 2 konfigurierbare Analogeingänge: 0 ... 10 V, 0... 20 mA
- 2 K-Thermoelementeingänge
- 4 Thermistor Eingänge für Pt1000 Sensoren
- 2 Analogausgänge: 0 ... 10 V
- 3 Drehschalter zur Einstellung der Modbusadresse und Baudrate
- 13 LEDs als Statusanzeige
- 22,5 mm Baubreite

Zulassungen und Kennzeichen



Schaltbild



M11370_a

M12839

UG 9461

UG 9461/100

Anwendung

Das universelle Ein- / Ausgangsmodul UG 9461 dient zur Erfassung von Temperaturen und Analogmesswerten. Über den Analogausgang können Spannungssignale von 0 ... 10 V zur Weiterverarbeitung ausgegeben werden. Die Analogeingänge sind zum Teil konfigurierbar.

Anschlussklemmen

Klemmenbezeichnung	Signalbeschreibung
A1 (+)	Hilfsspannung + DC 24 V
A2	Hilfsspannung 0 V
A	Modbussignal A
B	Modbussignal B
IN ₀ , IN ₁	Analogeingang +
0V	Analogeingang Masse
+TC ₀ , +TC ₁	Thermoelement +
-TC ₀ , -TC ₁	Thermoelement -
+R ₀ ... +R ₃	Thermistor +
-R ₀ ... -R ₃	Thermistor -
OUT ₀ , OUT ₁	Analogausgang +
0V	Analogausgang Masse

Geräteanzeigen

- Grüne LED "On": Dauerlicht - Netzspannung liegt an, Gerät ist betriebsbereit
- Rote LED "ERR": Blinkend - Fehlercode des Gerätes
- Gelbe LED "Bus": Blinkend - Bei Empfang / Senden einer Modbus Nachricht

- Gelbe Status-LEDs "IN₀ IN₁, TC₀ TC₁, R₀ R₁, R₂ R₃ OUT₀ OUT₁": Leuchten, wenn an angeschlossenem Analogeingang oder Analogausgang ein gültiges Signal anliegt

- Fehlercode: 9 - Modbus Kommunikationsfehler
10 - Quersummenfehler EEPROM

- 9*) - 10*) = Anzahl der kurz aufeinanderfolgenden Blinkimpulse

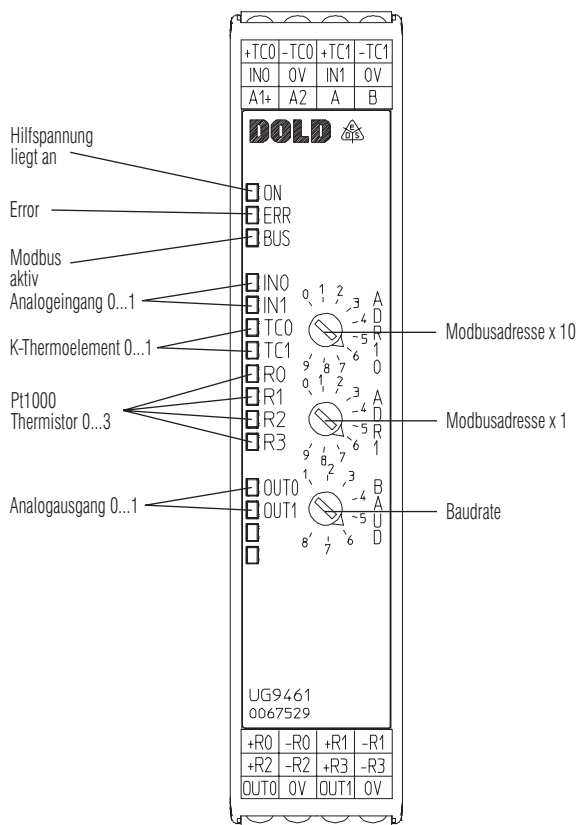
Fehlerquittierung

Durch einen Reset-Befehl kann über Modbus quittiert werden.

Modbus RTU

Zur Kommunikation des Ein- / Ausgangsmoduls mit einer übergeordneten Steuerung wird das Modbus RTU-Protokoll nach Spezifikation V1.1b3 verwendet.

Geräteeinstellung



M11374_e

Poti-Stellung BAUD	1	2	3	4	5	6	7	8
Baudrate Baud	1200	2400	4800	9600	19200	38400	57600	115200
Response Time	< 50 ms	< 25 ms	< 12 ms	< 10 ms	< 5 ms	< 5 ms	< 5 ms	< 5 ms

Technische Daten

Hilfsspannung

Hilfsspannung U_H A1/A2:	DC 24 V
Spannungsbereich:	0,8 ... 1,1 U_H
Nennverbrauch:	2 W DC 24 V

Eingänge

Eingänge	0 ... 10 V, 0 ... 20 mA konfigurierbar	Pt 1000 Thermistor Messstrom 0,25 mA	K-Thermo- element
Messbereich:	0,1 ... 19,90 mA 0,050 ... 9,950 V	- 50 °C ... + 200 °C	- 180 °C ... + 1350 °C
Auflösung intern:	10 bit	24 bit	24 bit
Genauigkeit bei 25 °C:	3 % v. E.	± 0,5 °C	± 0,5 °C *)
Messprinzip:	Integrierend	Integrierend	Integrierend
Aktualisierungszeit	4 ms	650 ms	650 ms
Eingangswiderstand Temperatur:		≥ 1 MΩ	≥ 1 MΩ
Eingangswiderstand Spannung:	≥ 100 kΩ		
Eingangswiderstand Strom:	500 Ω		
Sensordrahtbrucherkennung:	-	Ja	Ja
Anschluss:	2-Leiter- Technik	2-Leiter- Technik	2-Leiter- Technik
Störunterdrückung:	-	70 dB bei 50 Hz / 60 Hz	70 dB bei 50 Hz / 60 Hz
Spannungseingang max. Eingangsspannung:	DC 15 V		
Stromeingang max. Eingangsstrom:	DC 30 mA		

*) Der interne Fehler an der kalten Verbindungsstelle beträgt ± 3,0 °C.
Dieser Wert ist zu dem angegebenen Genauigkeitswert in der Tabelle zu addieren.

Zu beachten ist, dass diese Toleranzwerte erst nach einer Geräteaufwärmzeit von > 15 min erreicht werden. Auch Luftbewegungen an den Anschlussklemmen der Thermoelemente können die Temperaturmessung verfälschen.

Bei fehlendem Pt1000 Temperatursensor wird die maximale positive Temperatur im zugehörigen Messwert- Modbusregister angezeigt.

Bei fehlendem Thermoelement wird die minimale negative Temperatur im zugehörigen Messwert-Modbusregister angezeigt.

Messfehler bei Pt 1000-Messung durch Leitungswiderstand ca. 0,4 °C bei 2 x 1 Ω Leitungswiderstand.

Ausgang DC 0 ... 10 V

Spannungsbereich:	DC 0 ... 10 V, kurzschlussicher
Auflösung:	10 bit
Ausregelzeit:	100 ms (95 % des neuen Wertes)
Genauigkeit:	± 1 % vom Endwert
Lastimpedanz:	≥ 2000 Ω

Technische Daten

Allgemeine Daten

Nennbetriebsart:	Dauerbetrieb	
Temperaturbereich:		
Betrieb:	- 20 ... + 50 °C	
Lagerung:	- 40 ... + 70 °C	
Relative Luftfeuchte:	93 % bei 40 °C	
Betriebshöhe:	≤ 2000 m	
EMV		
Statische Entladung (ESD):	8 kV (Luftentladung)	IEC/EN 61000-4-2
HF-Einstrahlung		
80 MHz ... 1,0 GHz:	10 V / m	IEC/EN 61000-4-3
1,0 GHz ... 2,5 GHz:	3 V / m	IEC/EN 61000-4-3
2,5 GHz ... 2,7 GHz:	1 V / m	IEC/EN 61000-4-3
Schnelle Transienten:	2 kV	IEC/EN 61000-4-4
Stoßspannung (Surge) zwischen		
Versorgungsleitungen:	1 kV	IEC/EN 61000-4-5
Zwischen Leitung und Erde:	1 kV	IEC/EN 61000-4-5
HF-leitungsgeführt:	10 V	IEC/EN 61000-4-6
Netzeinbrüche		IEC/EN 61000-4-11

Störaussendung

Leitungsgeführt:	Grenzwert Klasse B	IEC/EN 61131-2
Gestrahlt:	Grenzwert Klasse B	IEC/EN 61131-2

Schutzart

Gehäuse:	IP 40	IEC/EN 60529
Klemmen:	IP 20	IEC/EN 60529

Gehäuse:

Thermoplast mit V0-Verhalten nach UL Subjekt 94	
Schwingungsfestigkeit:	Amplitude konstant 3,5 mm, Frequenz 5 ... 8,4 Hz, Beschleunigung konstant 1,0 g Frequenz 8,4 Hz ... 150 Hz IEC/EN 61131-2 20 / 050 / 04 IEC/EN 60068-1 DIN 46228-1/-2/-3/-4
Klimafestigkeit:	
Leiteranschlüsse:	

Steckbare Federkraftklemme (PC):

0,25 ... 1,5 mm ² massiv oder
0,25 ... 1,5 mm ² Litze mit Hülse

Abisolierung der Leiter bzw. Hülsenlänge:

12 mm

Leiteranschluss

Bus und Hilfsspannung Steckbare Twin-Federkraftklemme (PT):

0,25 ... 1,5 mm ² massiv oder
0,25 ... 1,5 mm ² Litze mit Hülse

Abisolierung der Leiter bzw. Hülsenlänge:

8 mm

Schnellbefestigung:

Hutschiene

IEC/EN 60715

Nettogewicht:

220 g

Geräteabmessungen

Breite x Höhe x Tiefe:	22,5 x 105 x 120,3 mm
-------------------------------	-----------------------

Standardtype

UG 9461PM DC 24 V 8 AI / 2 AO	
Artikelnummer: 0067529	
• Mit Modbus RTU Schnittstelle	
• 8 Analogeingänge	
• 2 Analogausgänge	
• Hilfsspannung U_H :	DC 24 V
• Baubreite:	22,5 mm

Varianten

UG 9461PM / _ 0 0

0 Standard

1 2 AI / 2 AO; ohne PT1000-Eingänge, ohne K-Thermoelementeingänge

Einstellorgane

- Drehschalter ADR10: - Geräteadresse x 10
 Drehschalter ADR1: - Geräteadresse x 1
 Drehschalter BAUD: - Baudrate

Die Geräteadresse und Baudrate werden nur nach Anlegen der Hilfsspannung gelesen!

Inbetriebnahme und Einstellhinweise

Inbetriebnahme

1. Gerät gemäß Anwendungsbeispiel anschließen.
2. Geräteadresse und Baudrate über Drehschalter einstellen.
3. Gerät an Spannung legen.
4. Gerät über Modbus parametrieren.

Sicherheitshinweise

- Störungen an der Anlage dürfen nur bei ausgeschaltetem Gerät behoben werden.
- Der Anwender hat sicherzustellen, dass die Geräte und die zugehörigen Komponenten nach örtlichen, gesetzlichen und technischen Vorschriften montiert und angeschlossen werden (VDE, TÜV, Berufsgenossenschaft).
- Einstellarbeiten dürfen nur von unterwiesenem Personal unter Berücksichtigung der Sicherheitsvorschriften vorgenommen werden. Montagearbeiten dürfen nur im spannungslosen Zustand erfolgen.
- Die Fingersicherheit kann nur bei gesteckten Leistungsklemmen garantiert werden.

Busschnittstelle

Protokoll	Modbus Seriell RTU
Adresse	1 bis 99
Baudrate	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 Baud
Datenbit	8
Stopbit	2
Parity	None

Weitere Informationen zu der Schnittstelle, Verdrahtungsrichtlinien, Geräteidentifikation und Kommunikationsüberwachung finden Sie im separaten Anwenderhandbuch Modbus.

Funktions-Code

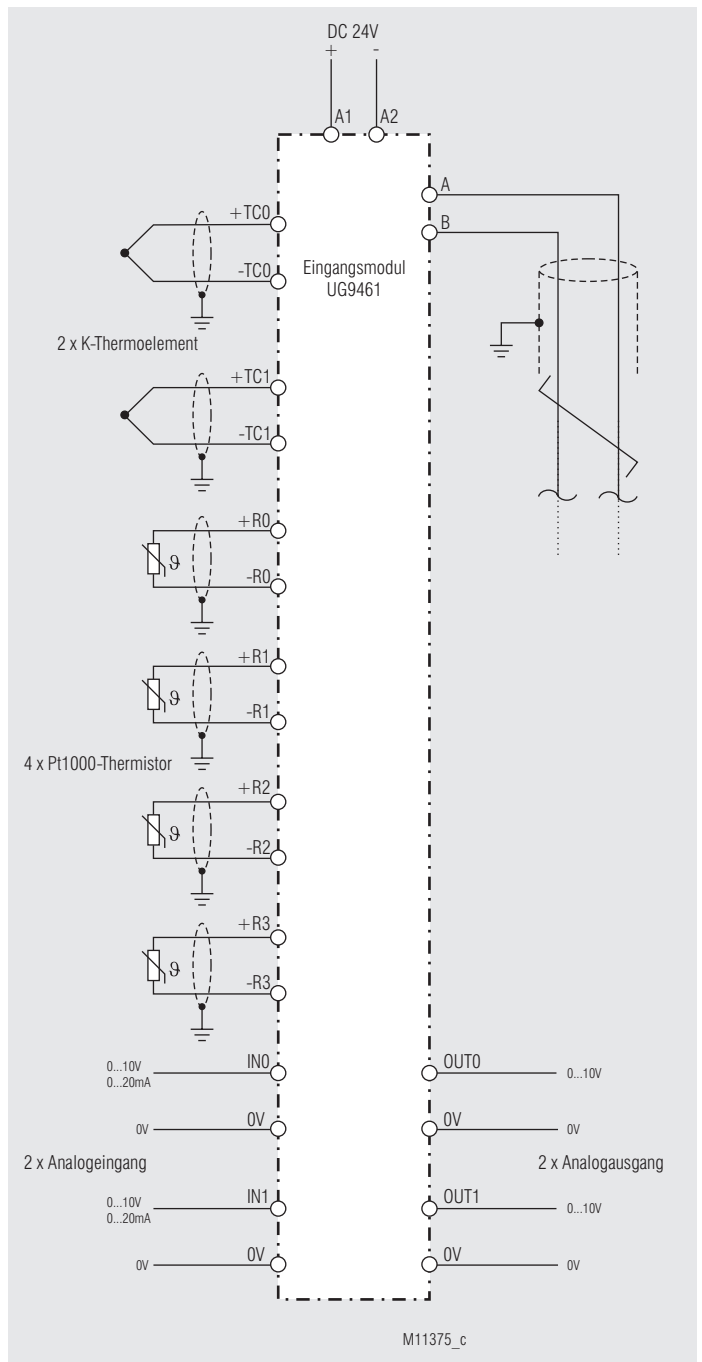
Im UG 9461 sind folgende Funktions-Codes implementiert:

Funktions-Code	Name	Beschreibung
0x03	Read Holding Register	Geräteparameter wortweise lesen
0x04	Read Input Register	Istwerte wortweise lesen
0x05	Write Single Coil	Ausgänge einzeln schreiben
0x06	Write Single Register	Geräteparameter wortweise schreiben
0x10	Write Multiple Register	Geräteparameter blockweiseweise schreiben

Gerätekonfiguration

Bei Bedarf können die Gerätekonfigurationsdaten durch Setzen des Bit "Konfiguration in EEPROM schreiben" nichtflüchtig abgespeichert werden. Die Daten werden beim Anlegen der Hilfsspannung vom EEPROM in die zugehörigen Holding Register kopiert. Da die Schreibzyklen eines EEPROMs begrenzt sind, darf der Schreibvorgang nicht zyklisch erfolgen. Außerdem ist zu beachten, dass beim Schreiben des EEPROMs für ca. 50 ms keine Modbustelegramme empfangen werden können.

Anwendungsbeispiel



Parametertabellen

Zu jedem Slave gehört eine Ausgangs-, Konfigurations-, und eine Istwerttabelle. Aus diesen Tabellen kann entnommen werden, unter welcher Adresse welche Parameter zu finden sind.

Coils:

Register- adresse	Protokoll- adresse	Name	Wertebereich	Initialwert	Bedeutung	Datentyp	Berechtigung
1	0	Reset	0x0000		Keine Funktion Gerätereset	BIT	Reset
2	1	Konfiguration in EEPROM schreiben	0x0000		Keine Funktion Parameter speichern	BIT	Konfiguration in EEPROM schreiben

Input Registers:

Register- adresse	Protokoll- adresse	Name	Wertebereich	Bedeutung	Datentyp	Berechtigung
30001	0	Gerätefehler	0 ... 10	0: Kein Fehler 9: Kommunikations- fehler Modbus 10: Quersummenfehler EEPROM	INT16	Lesen
30002	1	Gerätestatus	0 ... 2	0: Gerät initialisieren 1: Gerät ist bereit 2: Fehlermode	INT16	Lesen
30003	2	Analogeingang 0	0 ... 10000 0 ... 20000	mV uA	INT16	Lesen
30004	3	Analogeingang 1	0 ... 10000 0 ... 20000	mV uA	INT16	Lesen
30005	4	Thermoelement 0	- 1800 ... 1350	1 / 10 °C	INT16	Lesen
30006	5	Thermoelement 1	- 1800 ... 1350	1 / 10 °C	INT16	Lesen
30007	6	Thermistor 0	- 500 ... 2000	1 / 10 °C	INT16	Lesen
30008	7	Thermistor 1	- 500 ... 2000	1 / 10 °C	INT16	Lesen
30009	8	Thermistor 2	- 500 ... 2000	1 / 10 °C	INT16	Lesen
30010	9	Thermistor 3	- 500 ... 2000	1 / 10 °C	INT16	Lesen
30011	10	Sensorstatus	0 ... 255	Bit 7 = 1, Eingang IN0 o.k. Bit 6 = 1, Eingang IN1 o.k. Bit 5 = 1, Sensor TC0 o.k. Bit 4 = 1, Sensor TC1 o.k. Bit 3 = 1, Sensor RTD0 o.k. Bit 2 = 1, Sensor RTD1 o.k. Bit 1 = 1, Sensor RTD2 o.k. Bit 0 = 1, Sensor RTD3 o.k.	INT16	Lesen
30012	11	Kaltstellen- kompensation	- 500 ... 2000	1 / 10 °C	INT16	Lesen
30013	12	IC-4-Temperatur	- 500 ... 2000	1 / 10 °C	INT16	Lesen

Parametertabellen

Input Registers - Variante /100:

Register-adresse	Protokoll-adresse	Name	Wertebereich	Bedeutung	Datentyp	Berechtigung
30001	0	Gerätefehler	0 ... 10	0: Kein Fehler 9: Kommunikationsfehler Modbus 10: Quersummenfehler EEPROM	INT16	Lesen
30002	1	Gerätestatus	0 ... 2	0: Gerät initialisieren 1: Gerät ist bereit 2: Fehlermode	INT16	Lesen
30003	2	Analogeingang 0	0 ... 10000 0 ... 20000	mV uA	INT16	Lesen
30004	3	Analogeingang 1	0 ... 10000 0 ... 20000	mV uA	INT16	Lesen
30005	4	Reserviert	0		INT16	Lesen
30006	5	Reserviert	0		INT16	Lesen
30007	6	Reserviert	0		INT16	Lesen
30008	7	Reserviert	0		INT16	Lesen
30009	8	Reserviert	0		INT16	Lesen
30010	9	Reserviert	0		INT16	Lesen
30011	10	Sensorstatus	0 ... 255	Bit 7 = 1, Eingang IN0 o.k. Bit 6 = 1, Eingang IN1 o.k. Bit 5 = 0, reserviert Bit 4 = 0, reserviert Bit 3 = 0, reserviert Bit 2 = 0, reserviert Bit 1 = 0, reserviert Bit 0 = 0, reserviert	INT16	Lesen
30012	11	Reserviert	0		INT16	Lesen
30013	12	Reserviert	0		INT16	Lesen

Holding Registers:

Register-adresse	Protokoll-adresse	Name	Wertebereich	Initialwert	Bedeutung	Datentyp	Berechtigung
40001	0	Steuerwort 1	0 ... 2	0	Bit 0 = Reset Bit 1 = Konfiguration in EEPROM schreiben	UINT16	Schreiben / lesen
40002	1	Analogeingang 0 konfigurieren	0 ... 1 *)	0	0 = 0 ... 10000 mV 1 = 0 ... 20000 µA	UINT16	Schreiben / lesen
40003	2	Analogeingang 1 konfigurieren	0 ... 1 *)	0	0 = 0 ... 10000 mV 1 = 0 ... 20000 µA	UINT16	Schreiben / lesen
40004	3	Analogausgang 0	0 ... 10000	0	Spannung in mV	UINT16	Schreiben / lesen
40005	4	Analogausgang 1	0 ... 10000	0	Spannung in mV	UINT16	Schreiben / lesen
40006	5	Timeout-Freigabe	0 ... 1	0	Bit 0 = Enable	UINT16	Schreiben / lesen
40007	6	Timeoutzeit	100 ... 10000 0 ... 10000	1000	Timeout Wert in ms (schreiben) Timeout Wert in ms (lesen)	UINT16	Schreiben / lesen

*) Parameter können bei Bedarf durch Setzen des Bit "Konfiguration in EEPROM schreiben" nichtflüchtig im EEPROM abgespeichert werden.

