

Allgemeine Eigenschaften

- Eingang: Spannung, Strom.
- Stromversorgung des Sensors in 2-Draht-Technik: 20 V DC stabilisiert, max. 20 mA vor Kurzschluss geschützt.
- Messung und Rückübertragung auf galvanisch getrenntem Analogausgang mit aktivem/passivem Ausgang für Spannung und Strom.
- Auswahl mittels DIP-Schalter von: Eingangsart, START-END, Ausgangsmodus (Nullermittlung, Skalenumkehrung), Ausgangsart (mA oder V).
- Anzeige des Anliegens der Stromversorgung, Skalenüberschreitung oder Einrichtfehler auf der Frontseite.
- Galvanische 3-Wege-Trennung: 1500 V AC.

Technische Daten

Spannungsversorgung	9...40 V DC, 19...28 V AC, 50...60 Hz, max. 2,5 W; 1,6 W bei 24 V DC mit Ausgang 20 mA			
Eingang Spannung	Zweipolig von 100 mV bis zu 20 V in 9 Skalen, Eingangsimpedanz 1 M Ω , max. Auflösung 15 Bit + Zeichen			
Eingang Strom	Zweipolig bis zu 20 mA, Eingangsimpedanz ~50 Ω , max. Auflösung 1 μ A			
Abtastrate	240 sps bei Auflösung 11 Bit + Zeichen			
Reaktionszeit	35 ms bei Auflösung 11 Bit			
Ausgang	Fremdstrom 0...20 / 4...20 mA, max. Lastwiderstand 600 Ω Spannung 0...10 V / 2...10 V, min. Lastwiderstand 2 k Ω Auflösung 2,5 μ A / 1,25 mV			
Umgebungsbedingungen	Temperatur: -20...60 °C, Feuchtigkeit min. 30%, max. 90% bei 40 °C ohne Kondensation (siehe Abschnitt «Installationsvorschriften»)			
Fehler in Bezug auf den maximalen Messbereich	Kalibrierfaktor	Temperaturkoeffizient	Linearitätsfehler	Anderes
Eingang für Spannung/ Strom	0,5%	0,01% / °K	0,05%	EMI (2): < 1%
Spannungsausgang (1)	0,5%	0,01% / °K	0,01%	
Schutz der Eingänge, Ausgänge/Stromversorgung	vor impulsartigen Überspannungen - EN 61000-4-5 class 2			
Datenspeicher	EEPROM für alle Konfigurationsdaten; Speicherzeit 40 Jahre			
Das Instrument entspricht folgenden Standards:	EN 61000-6-4/2002 (elektromagnetische Störungen, industrielle Umgebung) EN 61000-6-2/2005 (elektromagnetische Unempfindlichkeit, industrielle Umgebung) EN 61010-1/2001 (Sicherheit) Alle Schaltkreise müssen mit einer doppelten Isolierung gegenüber gefährliche Spannungen führenden Schaltkreisen versehen werden. Der Transformator zur Stromversorgung muss dem Standard EN 60742: Isolier- und Sicherheitstransformatoren, Vorschriften entsprechen.			

(1) Zu den Fehlern bezüglich des gewählten Eingangs zu summierende Werte
 (2) EMI: elektromagnetische Störungen

Installationsvorschriften

Das Modul wurde zur Montage auf DIN-Schiene 46277 in senkrechter Position entworfen. Für eine optimale Funktionsweise und Dauerhaftigkeit muss eine angemessene Belüftung zu dem/n Modul/en gewährleistet und vermieden werden, Kanäle oder andere Gegenstände darauf zu stellen, die die Belüftungsschlitze verschliessen. Vermeiden Sie eine Montage der Module über Wärme erzeugenden Geräten. Zu empfehlen ist die Montage im unteren Teil des Schaltkastens.

Erschwerte Betriebsbedingungen

- Erschwerte Betriebsbedingungen sind:
- Hohe Versorgungsspannung (> 30 V DC / > 26 V AC)
 - Stromversorgung des Eingangssensors
 - Verwendung des Ausgangs für Fremdstrom.

Wenn die Module nebeneinander montiert sind, ist es möglich, dass sie in **folgenden Fällen um mindestens 5 mm** voneinander getrennt werden müssen:

- Bei einer Temperatur des Schaltkastens von über 45 °C und Vorliegen von mindestens einer der erschwerten Betriebsbedingungen
- Bei einer Temperatur des Schaltkastens von über 35 °C und Vorliegen von mindestens zwei der erschwerten Betriebsbedingungen.

Auswahl des Eingangs

Die Auswahl der Eingangsart erfolgt durch Einrichtung der Gruppe von DIP-Schaltern SW1 seitlich des Moduls.
 Jeder Eingangsart entspricht eine bestimmte Anzahl von Skalenanfangs- und endwert, die mit der Gruppe SW2 wählbar sind.
 In der nachstehenden Tabelle werden die möglichen Werte für **START** und **END** je nach der gewählten Eingangsart aufgeführt.
 In der Tabelle gibt die linke Spalte die Kombination der DIP-Schalter an, die für die gewählten **START** und **END** einzurichten sind.

Anmerkung für alle Tabellen:
 Die Beschriftung ● zeigt an, dass der DIP-Schalter in der ON-Position ist. Kein Eintrag bedeutet, dass der DIP-Schalter in der OFF-Position ist!

SW1: EINGANGSARTEN

Eingangsarten			
1	2	3	4
			V
●			mA

SW2

	Spannung		Strom	
	START	END	START	END
	1 (*)	(*)	(*)	(*)
●	2 0 V	100 mV	0 mA	1 mA
●	3 400 mV	200 mV	1 mA	2 mA
●	4 1 V	500 mV	4 mA	3 mA
●	5 2 V	1 V	-1 mA	4 mA
●	6 -5 V	5 V	-5 mA	5 mA
●	7 -10 V	10 V	-10 mA	10 mA
●	8 -20 V	20 V	-20 mA	20 mA

SW2: START / END

START			END		
1	2	3	4	5	6
		1			1
●	●	2			● 2
		● 3			● 3
●	●	● 4			● 4
●					● 5
●	●	● 6			● 6
●	●	● 7			● 7
●	●	● 8			● 8

(*) START oder END, die im Speicher mittels Programmier Tasten eingerichtet wurden.

Anmerkung: Die Einrichtung der DIP-Schalter muss bei nicht gespeistem Modul erfolgen, wodurch elektrostatische Entladungen vermieden werden, die zu einer möglichen Beschädigung des Moduls führen können.

Beliebige Einrichtung von START und END zur Messung

Die Tasten START und END unter der Gruppe der DIP-Schalter SW2 ermöglichen das beliebige Einrichten des Skalenanfangs- und endwertes innerhalb des mit den DIP-Schaltern eingerichteten Messbereichs. Für diesen Vorgang ist ein geeigneter Signalgenerator erforderlich, der in der Lage ist, die gewünschten Werte für Skalenende- oder anfang zu liefern.

Dabei ist wie folgt vorzugehen:

1. Richten Sie mit der entsprechenden Gruppe von DIP-Schaltern die gewünschte Eingangsart, sowie START und END für die Messung ein, die den gewünschten Skalenanfangs- und endwert für die Messung enthalten.
2. Schalten Sie die Stromversorgung am Modul zu.
3. Bringen Sie einen Generator oder Kalibrator für das Signal an, das gemessen und übertragen werden soll.
4. Richten Sie am Generator den gewünschten Skalenanfangswert ein.
5. Betätigen Sie die Taste START für mindestens 3 s. Ein Blinken der grünen LED auf der Frontplatte des Instruments zeigt die erfolgte Speicherung des Wertes an.
6. Wiederholen Sie die Punkte 4 und 5 für den gewünschten Wert END.
7. Entfernen Sie die Stromversorgung des Moduls und stellen Sie die DIP-Schalter der Gruppe SW2 für die Einrichtung der Werte von START und END in die Position OFF.

Jetzt ist das Modul für den gewünschten Skalenanfangs- und endwert konfiguriert. Zu seiner Programmierung, auch für eine andere Eingangsart, genügt es, den gesamten Vorgang zu wiederholen.

Auswahl des Ausgangs

Die DIP-Schalter mit Nummer 7 und 8 der Gruppe SW2 ermöglichen das entsprechende Einrichten des Ausgangs mit oder ohne Ermittlung von Null, normalem oder umgekehrtem Ausgang. Die Gruppe der DIP-Schalter SW3 ermöglicht die Auswahl der Ausgangsart.

Anmerkung: Die Einrichtung der DIP-Schalter muss bei nicht gespeistem Modul erfolgen, wodurch elektrostatische Entladungen vermieden werden, die zu einer möglichen Beschädigung des Moduls führen können.

SW2	Ausgangsart
7	0...20 mA / 0...10 V
●	4...20 mA / 2...10 V
8	Normal
●	Umgekehrt

SW3	Ausgang
1 2	Spannung
●	Strom

Anzeigen mittels LED auf der Frontseite

Grüne LED	Bedeutung
Blinken (Freq.: 1 Blink./s)	Ausserhalb Skala, Burn-out oder Interner Defekt
Blinken (Freq. = 2 Blink./s)	Fehler beim Einrichten der DIP-Schalter
Dauerhaft leuchtend	Zeigt das Anliegen der Stromversorgung an

Elektrische Anschlüsse

Zur Erfüllung der Immunitätsanforderungen wird der Einsatz von abgeschirmten Kabeln zum Anschluss der Signale empfohlen. Die Abschirmung muss an eine Primärerdung für die Instrumentierung angeschlossen werden. Ausserdem ist es günstig, die Leiter nicht in der Nähe der Kabel zur Leistungsinstallation zu verlegen, wie Invertern, Motoren, Induktionsöfen, usw.

Stromversorgung

- 2: 19 \div 28 VAC
- 3: 10 \div 40 VDC
- 2,5 W max.

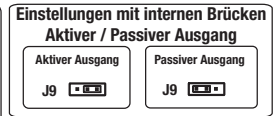
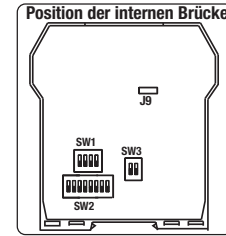
Die Versorgungsspannung muss zwischen 10 und 40 V DC (unabhängig von der Polarität), 19 und 28 V AC liegen; siehe auch im Abschnitt «Installationsvorschriften».


Die Obergrenzen dürfen nicht überschritten werden, da es sonst zu schweren Schäden am Modul kommen kann. Es ist notwendig, die Stromversorgungsquelle vor eventuellen Defekten des Moduls durch eine ausreichend bemessene Sicherung zu schützen.

Stromeingang	Spannungseingang	
Die Stromversorgung des Loop erfolgt über den Sensor	Die Stromversorgung des Loop erfolgt über das Modul	

Ausgang zur Rückübertragung		
Spannung	Erzeugter Strom (3)	Externe Stromversorgung (4)
Die Stromversorgung des Loop erfolgt über den Sensor	Die Stromversorgung des Loop erfolgt über das Modul	

- (3) Bereits gespeister, aktiver Ausgang zum Anschluss an passive Eingänge.
- (4) Nicht gespeister, passiver Ausgang zum Anschluss an aktive Eingänge. Zur Auswahl siehe unter «Einstellungen mit internen Brücken».





Entsorgung von alten Elektro- und Elektronikgeräten (gültig in der Europäischen Union und anderen europäischen Ländern mit separatem Sammelsystem).

Dieses Symbol auf einem Produkt oder auf der Verpackung bedeutet, dass dieses Produkt nicht wie Hausmüll behandelt werden darf. Stattdessen soll dieses Produkt zu dem geeigneten Entsorgungspunkt zum Recyceln von Elektro- und Elektronikgeräten gebracht werden. Wird das Produkt korrekt entsorgt, helfen Sie mit, negativen Umwelteinflüssen und Gesundheitsschäden vorzubeugen, die durch unsachgemässe Entsorgung verursacht werden könnten. Das Recycling von Material wird unsere Naturressourcen erhalten. Für nähere Informationen über das Recyceln dieses Produktes kontaktieren Sie bitte Ihr lokales Bürgerbüro, Ihren Hausmüll-Abholservice oder das Geschäft, in dem Sie dieses Produkt gekauft haben.



General characteristics

- Input: voltage, current.
- Sensor powered by 2-wire technique: 20 V DC stabilised, 20 mA max. with short-circuit protection.
- Measurement and re-transmission on isolated analog output, with voltage and current output.
- DIP-switch for selecting: type of input, START-END, output mode (zero elevation, scale inversion), output voltage type (mA or V).
- Front panel indicating: power on, off scale or setting error.
- 3-point insulation: 1500 V AC.

Technical data

Power supply	9...40 V DC, 19...28 V AC, 50...60 Hz, max. 2.5 W; 1.6 W at 24 V DC with 20 mA output			
Voltage input	Bipolar from 100 mV up to 20 V in 9 scales, input impedance 1 MΩ, resolution max. 15 bit + sign			
Current input	Bipolar up to 20 mA, input impedance ~50 Ω, resolution 1 μA max.			
Sampling frequency	240 sps with 11 bits + sign			
Response time	35 ms with 11 bits resolution			
Output	Generated current 0...20/4...20 mA, max. load resistance 600 Ω Voltage 0...10 V / 2...10 V, min. load resistance 2 kΩ Resolution 2.5 μA / 1.25 mV			
Environmental conditions	Temperature: -20...60 °C, Humidity min. 30%, max. 90% at 40 °C non condensing (also see section "Installation instructions")			
Errors referred to max. measuring range	Calibration error	Thermal coefficient	Linearity error	Others
Input for voltage/current	0.5%	0.01% / °K	0.05%	EMI (2): < 1%
Voltage output (1)	0.5%	0.01% / °K	0.01%	
Protection for inputs, outputs/power supply	Against impulsive over-voltages - EN 61000-4-5 Class 2			
Data memory	EEPROM for all configuration data; storage time: 40 years			
Standards:	EN 61000-6-4/2002 (electromagnetic emission, industrial environment) EN 61000-6-2/2005 (electromagnetic immunity, industrial environment) EN 61010-1/2001 (safety) All circuits are to be safely isolated from hazardous live by double insulation. The power supply transformer must comply with EN 60742: isolating transformers and safety isolating transformers requirements.			

(1) Values to be added to the errors of the selected input
 (2) EMI: electromagnetic interferences

Installation instructions

The module was designed for fitting to guide 46277 in a vertical position. For optimum operation and long life, make sure adequate ventilation is provided for the module/s, avoiding placing raceways or other objects which could obstruct the ventilation grilles. Do not install the modules above appliances generating heat we advise you to install in the lower part of the panel.

Severe operating conditions

- Severe operating conditions are as follows:
- High power supply voltage (> 30 V DC / > 26 V AC)
 - Power supply of the sensor at input
 - Use of the output on generated current.

When modules are installed side by side, it may be necessary to separate them by at least 5 mm in the following cases:

- if panel temperature exceed 45 °C and at least one of the severe operating conditions exists
- if panel temperature exceed 35 °C and at least two of the severe operating conditions exists.

Selection: input / measuring scale

The type of input is selected by setting the SW1 DIP-switch group at the side of the moduls.

Every type of input is matched to a certain number of scale beginnings and ends values which can be selected with the SW2 group.

The table below lists possible **START** and **END** values according to the type of input selected.

Note for all following tables:
 The indication ● indicates that the DIP-switch is set in position ON.
 No indication is provided when the DIP-switch is set in position OFF!

SW1: INPUT TYPE

Input type			
1	2	3	4
			V
●			mA

SW2

	Voltage		Current	
	START	END	START	END
1	(*)	(*)	(*)	(*)
2	0 V	100 mV	0 mA	1 mA
3	400 mV	200 mV	1 mA	2 mA
4	1 V	500 mV	4 mA	3 mA
5	2 V	1 V	-1 mA	4 mA
6	-5 V	5 V	-5 mA	5 mA
7	-10 V	10 V	-10 mA	10 mA
8	-20 V	20 V	-20 mA	20 mA

SW2: START / END

START			END		
1	2	3	4	5	6
●	●				
●			●	●	
●	●	●	●	●	●
●	●		●	●	
●	●		●	●	
●	●		●	●	

(*) START or END are set in the memory with the programming push-buttons.

N.B.: DIP-switches must be set while the module is powered down, otherwise, the module may be damaged.

Setting START and END at will

The START and END push-buttons under the SW2 DIP-switch group allow to set the beginning and end scale at will within the scale pre-set through the DIP-switches.

To obtain this facility it is necessary to use a suitable signal generator, able to furnish the desired values of beginning and end scale:

The procedure is following:

1. Set through DIP-switches, the type of input, START and END measurement which include the required beginning and end values.
2. Power up the module.
3. Supply a calibrator or simulator of the signal you wish to measure and retransmit.
4. Set the required START value on the calibrator (or other instrument).
5. Press the START push-button for at least 3 sec. The green LED on the front panel flashes to indicate the value has been stored.
6. Repeat points 4 and 5 for the required END value.
7. Cut power to the module and set to OFF position the DIP-switches of group SW2, correspondent to the settings of START and END values.

The module is now configured for the required start and end scale. To reprogram it (e.g. for a different type of input) repeat the whole procedure.

Selecting output

DIP-switches numbers 7 and 8 of the SW2 group enable you to set the output with or without zero elevation, or as a normal or reversed output. The SW3 DIP-switch group enables you to select the output type.

N.B. DIP-switches must be set while the module is powered down, avoiding electrostatic discharges, otherwise the module may be damaged.

SW2	Output mode
7	0...20 mA / 0...10 V
●	4...20 mA / 2...10 V
8	Normal
●	Reversed

SW3	Output
1	2
●	Voltage
●	Current

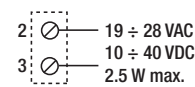
LED indication on the front

Green LED	Meaning
Flashing (freq: 1 flash/sec.)	Out range, burn-out or internal fault
Flashing (freq = 2 flash/sec.)	Error on DIP-switch setting
Steady ON	Indicates the presence of power supply

Electrical connections

We advise you to use shielded cables for connecting signals. The shield must be connected to an earth wire used specifically for instrumentation. Moreover, it is good practice to avoid routing conductors near power appliances such as inverters, motors, induction ovens, etc.

Power supply



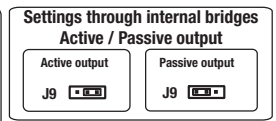
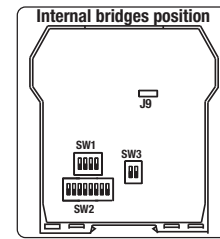
Power supply voltage must be in the range 10 to 40 V DC (at any polarity), 19 to 28 V AC; also see section "Installation instructions".


The upper limits must not be exceeded, to avoid serious damage to the module. Protected the power supply source against possible damage of the module by using a fuse of suitable size.

Current input	Voltage input
<p>mA input</p>	<p>V - mV</p>
The loop is powered by the sensor	The loop is powered by the module

Re-transmitted output		
Voltage	Generated current (3)	External power supply current (4)
The loop is powered by the sensor	The loop is powered by the module	

- (3) Active output (powered) to connect to passive inputs.
- (4) Unpowered passive output to be connected to active inputs. To enable it, see "Settings through internal bridges".





Disposal of Electrical & Electronic Equipment (applicable throughout the European Union and other European countries with separate collection programs).

This symbol, found on your product or on its packaging, indicates that this product should not be treated as household waste when you wish to dispose of it. Instead, it should be handed over to an applicable collection point for the recycling of electrical and electronic equipment. By ensuring this product is disposed of correctly, you will help prevent potential negative consequences to the environment and human health, which could otherwise be caused by inappropriate disposal of this product. The recycling of materials will help to conserve natural resources. For more detailed information about the recycling of this product, please contact your local city office, waste disposal service or the retail store where you purchased this product.

