

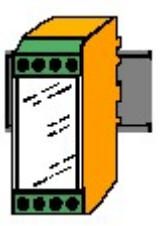
## Allgemeine Beschreibung

Diese Module enthalten zwei Komparatoren und ein oder zwei Relais mit Wechselkontakten zur Überwachung analoger Signale von 0-400 mV, 0-10 V oder 0-20 mA. Der Eingangsbereich, die Betriebsart und die Stellung der Kontakte können mittels DIL-Schalter auf der Rückseite des Moduls eingestellt werden.

- Zwei Schaltschwellen mit LED-Statusanzeige, Einstellung mittels 12-Gang-Potentiometer.
- Wahlweise mit einem oder zwei Relais mit Wechselkontakten.
- Betriebsart einstellbar: Ein oder zwei Grenzwertschalter, Fensterkomparator, Zweipunktregler.
- Einstellbare Hysterese (Standard) und Zeitverzögerungen (Option).

Doppel-Grenzwertschalter, im DIN-Schienengehäuse.

## Übersicht

Module für DIN-Schienen	Typ	Eingang	Speisung	Konfig.	Besonderheiten
	COM 90-1	V, 0/4-20mA	21-30V	progr.	Mit einem Relais
	COM 90-2	V, 0/4-20mA	21-30V	progr.	Mit zwei unabhängigen Relais

Masse:  
55x60x23mm

## Allgemeines

Diese DIN-Schienenmodule verfügen über Schraubklemmen, zwei Frontplattenpotentiometer für die beiden Schwellen und drei LEDs für die Zustandsanzeige: Eingangswert unter Schwellwert "low", zwischen "low" und "high" (im Fenster), und über "high". Relais 2 (Option) besitzt drei seitliche Steckzungenanschlüsse (2,8 mm), Nr. 9, 10, 11, dazu passende Schraubklemmenstecker erhältlich (Typ lmi 205 203 01). Auf Wunsch kann Relais 2 auch mit Schraubklemmen 5 und 6 verbunden werden (statt seitlichen Steckzungen). In diesem Fall stehen nur je zwei einfache Kontakte zur Verfügung.

# Technische Daten

**Spezifikationen** (Maximalwerte bei 25°C, falls nicht anders vermerkt)

Eingangsimpedanz	Wert	Einheit
0-20 mA, typ./max. <sup>1</sup>	90/105	Ohm
0-400 mV, typ.	100	MOhm
0-10 V	250	kOhm
Schaltsschwellen	Wert	Einheit
Einstellbarkeit 12-Gang-Potentiometer	0.02	%
Temperaturdrift, max.	200	ppm/K
Einstellbereich Schaltsschwellen	1-105	%
Einstellbereich Hysterese, typ.	0,1-2,5	%
Zeitverhalten	Wert	Einheit
Ansprechzeit, max.	50	ms
Verstellbereich Zeitverzögerung <sup>3</sup> , typ. (Option)	0,04-1,	s
Relais	Wert	Einheit
max. Schaltspannung <sup>2</sup>	250/220	VAC/DC
max. Kontaktstrom/Schaltstrom	2	A
max. Schaltleistung	24/60	W/VA
Prüfspannung zw. offene Kontakte	1000	VAC
Prüfspannung Kontakt-Spule	1500	VAC
Speisung	Wert	Einheit
max. Stromverbrauch	80	mA
min./max. Versorgungsspannung	20/30	VDC

<sup>1</sup> Eingangsimpedanz steigt ab ca. 60°C (Strombegrenzung mit PTC auf ca. 150 mA)

<sup>2</sup> Relaiskontakte mit Goldauflage auch für µV/µA Lasten

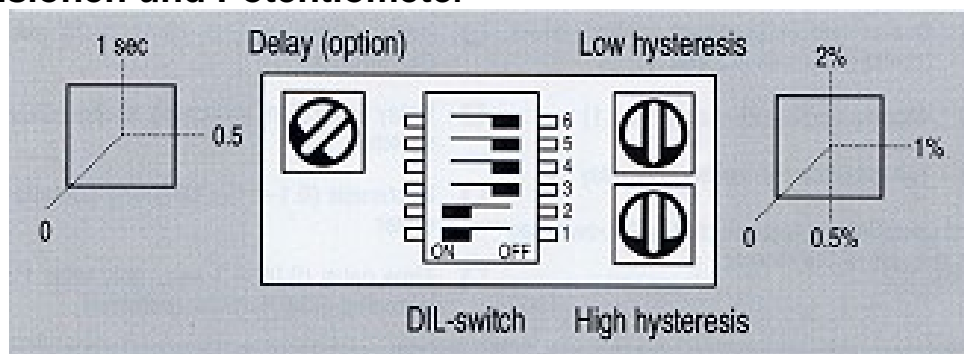
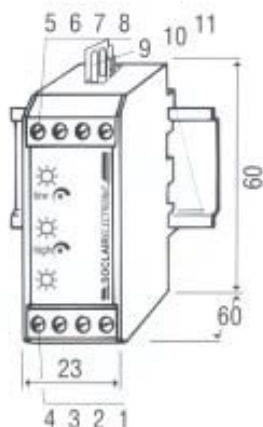
<sup>3</sup> Option: Auf Wunsch auch andere Verzögerungszeiten bis max. 5 sec. Auf Wunsch auch asymmetrische Wirkung.

**Temperaturbereich °C:** empfohlen: 0/60 funktionsfähig: -20/90

## Beachte:

Die angegebenen Daten gelten nur für ohmsche Lasten. Beim Schalten von induktiven Lasten (z. B. Spulen/Trafos, Motoren) entstehen Überspannungen, die zu EMV-Problemen und in gewissen Fällen sogar zur Zerstörung der Relaiskontakte führen können. Diese Überspannungsspitzen müssen durch geeignete Maßnahmen (z. B. RC-Glied oder Varistoren) bei der Last unterdrückt werden.

## Anschlüsse, Dimensionen und Potentiometer



## Eingang

**Stromeingang:** DC-Ströme bis 20 mA, Eingangsimpedanz ca. 100 Ohm, Überspannungssicher bis 30 V (eingebaute, automatisch rückstellbare PTC-Sicherung). ZNR Überspannungsschutz bis 3kV.

**Spannungseingang:** Bereich 1: 0-400 mV, Eingangsimpedanz ca. 100 MOhm; Bereich 2: 0-10 V, Eingangsimpedanz 250 kOhm. Auch Wunsch auch andere Spannungen bis 60 VDC, auch negative Spannungen. Überspannungssicher bis 30 VDC. ZNR Überspannungsschutz bis 3kV.

## Speisung

Alle Module für DIN-Schienen sind für **ungeregelte, stark schwankende Industriespeisungen** (nominal 24 VDC, min. 20V, max. 30V) vorgesehen, Stromverbrauch max. 100 mA. Auf Wunsch ist auch galvanisch isolierte Speisung erhältlich.

Andere Speisungen (auch AC) auf Anfrage.

## Einstellungen/Konfigurationen

- Eingang: 0-400 mV, 0-10 V, 0-20 mA: DIL-Schalter
- Inversion Schaltzustand eines Relais: DIL-Schalter
- Hysterese (0,1-2 %): Trimpotentiometer
- Zeitverzögerung (0,05 - 1 s, nur Relais1): Trimpotentiometer (Option)

## Optionen

- DC-DC-Wandler für Speisung (0,7 oder 3 kV Prüfspannung)
- Zweites Relais (nur für Grenzwert "high")
- Verzögerungen: Auf Wunsch kann eine zeitl. Verzögerung eingebaut werden (nur für Relais1). Die Verzögerung kann auch so realisiert werden, dass sie nur auf eine Flanke wirkt. Ein einstellbares EingangsfILTER kann auf Wunsch ebenfalls realisiert werden.
- Detektion eines offenen Signaleingangs: Ein offener Eingang oder ein Stromunterbruch (bei 4-20 mA) kann auf Wunsch, unabhängig vom Betriebszustand / Betriebsart, ein Abfallen beider Relais bewirken. Schaltschwelle bei ca. 1,5 mA.

## Relais

Relais mit Goldkontakten, schaltet von  $\mu\text{V}/\mu\text{A}$  bis 2A/250VAC. Prüfspannung: 1000 V

## Betriebsarten

- Ein oder zwei Grenzwerte (Schwellen), voneinander unabhängig (Relais 1 und 2)
- Fensterkomparator (nur Relais 1)
- Zweipunktregler (nur Relais 1)

Einstellung der Betriebsart mittels DIL-Schalter auf Rückseite des Moduls.

# Betriebsanleitung

## Anschlüsse (Schraubklemmen)

- 1: Speisung + (24 V DC)
- 2: Speisung - (24 V DC) bzw. Ground
  
- 3: Analog In - (analoger Ground)
- 4: Analog In + (Strom 0/4-20mA oder Spannung 0-10V oder Spannung 0-400 mV)
  
- 5:
- 6: Relais 1
- 7: Relais 1
- 8: Relais 1

Relais 2 (Option) ist an die seitlichen Steckzungen angeschlossen (ausgenommen Version KTE, siehe Bemerkung bei Blockschema).

## Einstellung der Schaltschwellen, LED-Kontrollanzeigen

Die beiden Schaltschwellen "low" und "high" werden mit je einem Frontplattenpotentiometer (ca. 12 Umdrehungen) eingestellt. Die drei Leuchtdioden zeigen an, ob das Eingangssignal unter dem Schwellwert "low" liegt, dazwischen (im Fenster zwischen "low" und "high"), oder über dem Schwellenwert "high".

## Einstellung DIL-Schalter

Betriebsart	Schalterstellung		Eingang	Schalterstellung	
Einfacher Grenzwert	2 off	3 off	0-400 mV	1 off	6 off
Fensterkomparator	2 on	3 off	0-10 V	1 on	6 off
Zweipunktregler	2 off	3 on	0-20 mA	1 off	6 on
Inversion Relais 1	5 on				
Inversion Relais 2	4 on				

Beachte: Die Schalter 2 und 3 dürfen nicht gleichzeitig auf "on" sein.

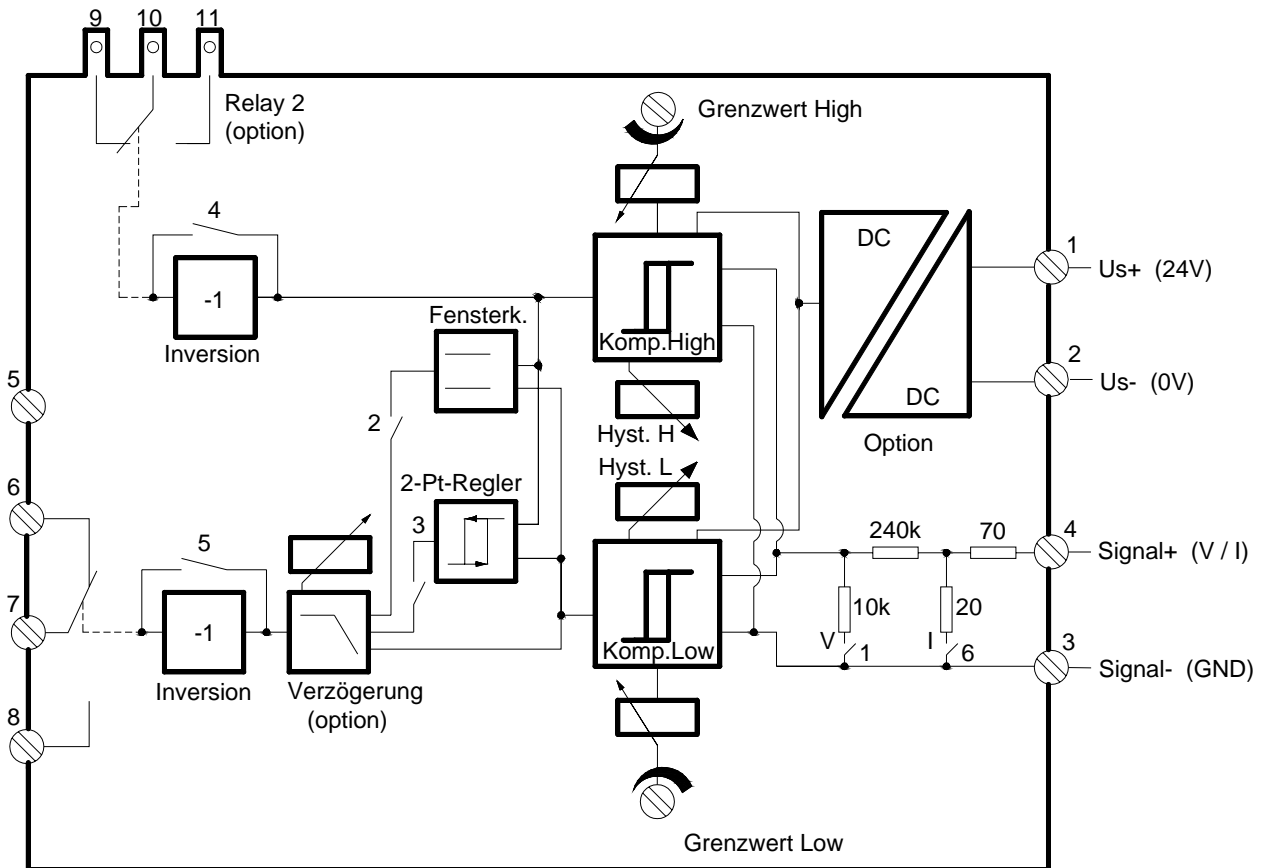
## Betriebsarten

1. Einfacher Grenzwertschalter: Der untere Grenzwert ("low") steuert Relais 1 an, der obere Grenzwert ("high") Relais 2 (falls vorhanden). Die beiden Grenzwerte/Relais arbeiten unabhängig voneinander.
2. Fensterkomparator
3. Zweipunktregler: Mit den beiden Grenzwerten "low" und "high" stellt man die Schaltpunkte ein (Hysterese). Anwendung: z. B. für Füllstandregelung ("low": ein, "high": aus).

## Einstellung bei Auslieferung

Hysterese: ca. 0,5 %  
Verzögerung: Minimum  
Betriebsart: Fensterkomparator  
Eingang: Spannungseingang 0-10 V

**Achtung:** Beim Schalten von induktiven Lasten (z. B. Spulen/Trafos, Motoren) entstehen Überspannungen, die zu EMV-Problemen und in gewissen Fällen sogar zur Zerstörung der Relaiskontakte führen können. Diese Überspannungsspitzen müssen durch geeignete Massnahmen (z. B. RC-Glied oder Varistoren) bei der Last unterdrückt werden.



### Blockschema COM 90-1 und -2.

Eingezeichneter Relais-Zustand: Stromlos (abgefallen)

Relais-Zustand im Betrieb (mit ausgeschalteter Inversion, d.h. Schalter 4 und 5 auf off):

Relais 1 angezogen, falls Eingang < low oder ausserhalb Fenster

Relais 2 angezogen, falls Eingang > high

Bei der Version KTE wird Relais 2 statt über die Steckungen auf die Schraubklemmenanschlüsse 5 und 6 geführt (nur Schliesser, kein Umschalter). Relais 1 ist nur noch mit den Klemmen 7 und 8 verbunden (nur Schliesser).

### Zuverlässigkeit

ASM GmbH ist fortlaufend bemüht, die Qualität und Zuverlässigkeit ihrer Produkte zu steigern. Die MTBF-Werte (mittlere Lebensdauer) berechnet gemäss MIL 217-Standard sind auf jedem Fall über 10 Jahre, meist sogar über 100 Jahre. Trotzdem kann nicht ausgeschlossen werden, dass elektronische Schaltungen ausfallen oder nicht korrekt funktionieren. Es ist deshalb wichtig, dass der Käufer und/oder Anwender Situationen technisch verhindert bei denen durch den Ausfall oder durch schlechtes Funktionieren von Modulen Menschenleben aufs Spiel gesetzt werden, Menschen verletzt werden können oder ein Sachschaden erzeugt werden kann.



# Technical Data

**Specifications** (Max. values at 23°C, unless otherwise stated)

<b>Input Impedance</b>		<b>Unit</b>
0-20 mA, typ./max. <sup>1</sup>	90/105	Ohm
0-400 mV, typ.	100	MOhm
0-10 V	250	kOhm
<b>Switching Threshold</b>		<b>Unit</b>
Adjustability via 12-turn potentiometer	0.02	%
Temperature drift, max.	200	ppm/K
Switching limit adjustment range	1-105	%
Hysteresis adjustment range, typ.	0.1-2.5	%
<b>Dynamic Response</b>		<b>Unit</b>
Response time, max.	50	ms
Adjustment range of time delay <sup>3</sup> , typ. (option)	0.04-1	s
<b>Relays</b>		<b>Unit</b>
max. Switch voltage <sup>2</sup>	250/220	VAC/DC
max. contact current/switch current	2	A
max. switching capacity	24/60	W/VA
Test voltage with intermittently open contacts	1000	VAC
Contact-coil test voltage	1500	VAC
<b>Supply</b>		<b>Unit</b>
Max. Current requirement	80	mA
min./max. supply voltage	20/30	VDC

<sup>1</sup> Input impedance increases from 60°C (current limit with PTC at ca. 150 mA)

<sup>2</sup> Gold plated relay contacts also for uV/uA-loads

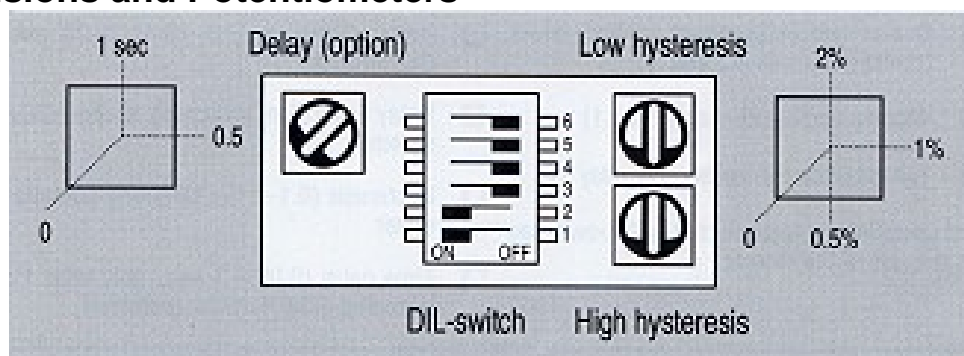
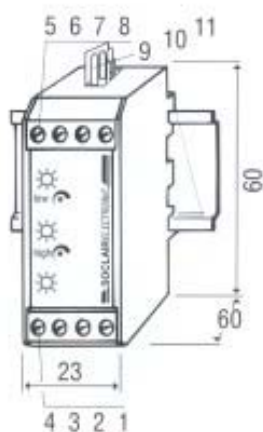
<sup>3</sup> Option: Other delay times up to max. 5 sec. Available on request. Asymmetrical operation also available on request.

**Temperature range °C:** recommended: 0/60 °C functional: -20/90 °C

## Warning:

The specification quoted is only for ohmic loads. Overvoltages occur when switching inductive loads (e.g. coils, transformers, motors) which can lead to EMC problems and, in certain cases, to the destruction of the relay contact. Appropriate measures (e.g. RC-circuits or varistors) must be taken to suppress these overvoltage spikes at the load.

## Connection, Dimensions and Potentiometers



## Input

**Current:** DC-currents up to 20 mA, input impedance ca. 100 Ohm. Overvoltage protection up to 30 V (self resetting PTC-fuse). Surge/burst protection up to 3 kV.

**Voltage:** Range 1: 0-400 mV, input impedance ca. 100 MOhm; range 2: 0-10 V, input impedance 250 kOhm. Upon request up to 60 VDC, also negative voltages. Overvoltage protection up to 30 V (self resetting PTC-fuse). Surge/burst protection up to 3 kV.

## Supply

All modules are suited for unregulated, noisy industrial power supplies; nominal value is 24 VDC (min. 20V, max. 30V). Other supply voltages on request. Option: isolated power supply.

## Operating modes/Settings

- Input: 0-400 mV, 0-10 V, 0-20 mA: DIL-Switch
- Relay inversion switching status: DIL-Switch
- Hysteresis (0.1-2 %): trimming potentiometer
- Time delay (0.05 - 1 sec., only for relay 1): trimming potentiometer (option)

## Options

- DC-DC-converter for power supply (0.7 or 3 kV test voltage)
- Second relay (only for „high“ limiting value)
- Time delays (only for relay 1). Adjustable input filter.
- Open input detection, current interruption (4-20 mA) detection. Such a condition will switch the relays off (safe status, independent of operating condition).

## Relays:

Relays with gold plated , switching  $\mu\text{V}/\mu\text{A}$  as well as 2A/250VAC. Test voltage: 1000 V

## Operating Modes

- One or two independent limiting values (thresholds, relays 1 and 2)
- Window comparator (only relay 1)
- Two-position controller (only relay 1)

The operating mode is selected by DIL-switches.



# Operating Instructions

## Connection

1: Power supply + (24 V DC)

2: Power supply - (24 V DC) / Ground

3: Analog Input - (Ground)

4: Analog Input + (current 0/4-20mA or voltage 0-10V or 0-400 mV)

5:  
6: Relay 1      The optional relay2 has tree 2.8mm flat connectors on the top of the module (KTE-version two screw terminals).  
7: Relay 1  
8: Relay 1

## Adjustment of Switching Limits, Status-LEDs

The two thresholds "low" and "high" are adjusted via two front-plate potentiometers. Three status LEDs show the position of the input: input values below "low" threshold, between "low" and "high" (window) and above "high".

## DIL-Switches

Operating Mode	Switch	Input	Switch
Limit switch	2 off 3 off	0-400 mV	1 off 6 off
Window comparator	2 on 3 off	0-10 V	1 on 6 off
Two-position controller	2 off 3 on	0-20 mA	1 off 6 on
Inversion Relay 1	5 on		
Inversion Relay 2	4 on		

Note: Switch 2 and 3 may not both be simultaneously „on“.

## Operating Modes

1. Limit switch: Relay 1 is controlled by the lower threshold („low“, relay 2 (if it exists) is controlled by the upper threshold („high“). Both relays operate independently.
2. Two position controller: The switching points are calibrated via the two thresholds „low“ and „high“ (hysteresis). Applications: e.g. for level control („low“ on, „high“: off).
3. Window comparator

## Factory Configuration:

Hysteresis: ca. 0.5 %

Delay: Minimum

Operating mode: Window comparator

Input: Voltage 0-10 V

