

**Differenz-Grenzwertschalter**

Die beiden Grenzwertschalter ermöglichen einen direkten Vergleich von Spannungen (0...10V) oder Strömen (0/4...20mA). Die Geräte können aber bei Beschaltung von nur einem Eingang auch sehr gut als einfache Grenzwertschalter für Normsignale eingesetzt werden.

Bei Beschaltung eines weiteren Eingangs mit einem einstellbaren Referenzsignal sind sie auch als Grenzwertschalter mit Feineinstellung zu betreiben.

**Typenübersicht:**

Typ / Type	Eingang / Input	Hilfsenergie / Aux. energy
KM 12	10 V	24 Vdc
KM 13	20 mA	24 Vdc

Durch einen invertierenden und zwei nicht invertierenden Eingängen ist es möglich Signale gleicher und unterschiedlicher Polarität miteinander zu vergleichen.

Die Polarität der zu überwachenden Differenz kann mit einem Dip-Schalter („+“ und „-“) eingestellt werden. Wenn beide Kontakte geschlossen sind, reagiert der Grenzwertschalter bipolar. Mit dem Dip-Schalter sind also praktisch die Betriebsarten „größer-gleich“, „kleiner-gleich“ oder „gleich“ möglich. Der Schalter ist durch Öffnen der Seitenabdeckung zugänglich. Bei Auslieferung ist der Schalter „+“ geschlossen.

Einstellbar ist der Schaltpunkt bei einer Differenz der Eingangssignale von 0,1...100%, wobei die Grobeinstellung in drei Stufen mit dem Jumper „JP1“ und die Feineinstellung mit dem 20-Gang Spindeltrimmer „S“ erfolgt. Zugänglich ist der Jumper „JP1“ nach Öffnen des Frontdeckels.

Die Schalthysterese ist durch den Trimmer „HY“ von 2...40% des Schaltpunktes einstellbar, ohne dabei die Einschaltchwelle zu verändern.

Das Erreichen des eingestellten Schaltpunktes wird durch eine LED angezeigt. Für Steuerungszwecke stehen ein Umschaltkontakt und ein 24V-Optokopplerausgang zur Verfügung.

Versorgt werden die Module mit einer Hilfsenergie von 24Vdc, wobei eine Potentialtrennung zu den Meßsignalen besteht. Die Geräte sind montagefreundlich auf Tragschienen TS35 aufzurasten.

**Differential Limit Comparator**

The two differential limit comparators KM12 and KM13 allow direct comparison of voltages (0...10V) or currents (0/4...20mA). If only one input is wired, the devices can be very well employed as simple limit value switches for standard signals.

If one further input is wired with an adjustable reference signal, they can also be operated as limit value switches with remote adjustment.

**Type summary:**

The provision of one inverting and of two non-inverting inputs makes it possible to compare signals of equal as well as of different polarity.

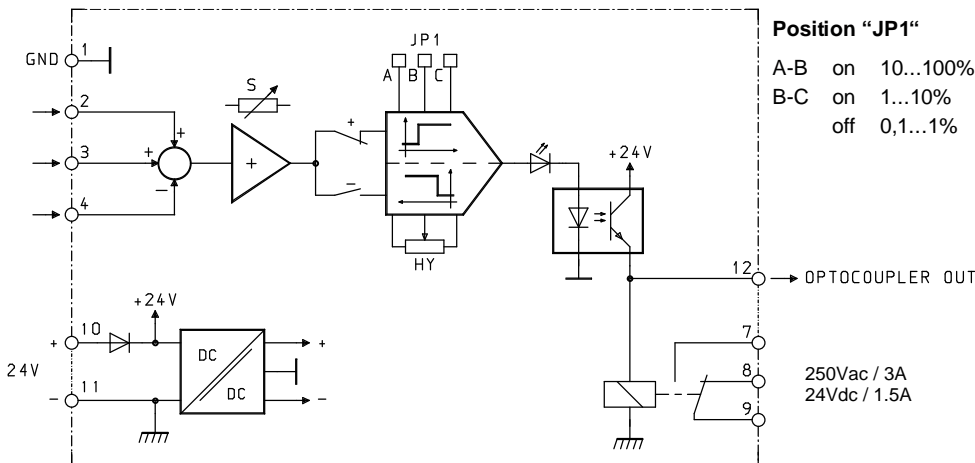
The polarity of the difference to be monitored can be set by means of a dip switch ("+" and "-"). If both contacts are closed, the limit comparator has a bipolar reaction. The dip switch thus virtually allows the modes "greater than or equal to", "smaller than or equal to", or "equal to". The switch is accessible after the side panel has been opened. The delivery default setting of the switch "+" is closed.

The switchpoint is adjustable with a difference of the input signals from 0.1...100%, coarse setting being made in three steps with jumper "JP1", precise setting with the helical trimmer "S". The jumper "JP1" is accessible after the front panel has been opened.

The switching hysteresis can be adjusted with potentiometer "HY" from 2...40% of the switchpoint, without changing the switching threshold by such adjustment.

A LED indicates that the preset switchpoint has been reached. A potential-free change-over contact and a 24V optocoupler output are at disposal for control purposes.

The modules are supplied with an auxiliary energy of 24Vdc, with galvanic separation to the measuring signals. The devices can be easily snap-mounted onto TS35 mounting rails.



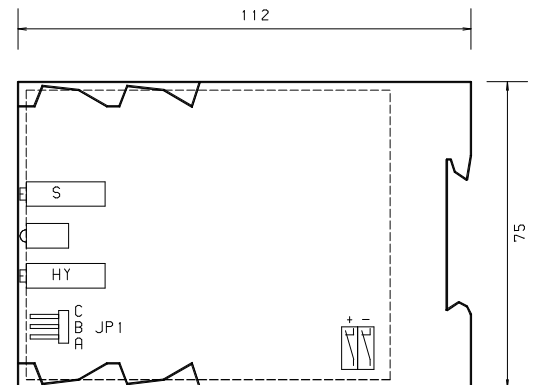
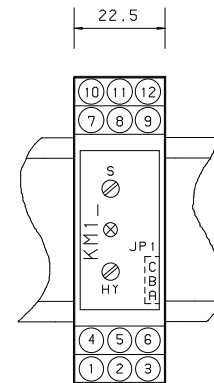
## Technische Daten KM 12 + KM 13

Versorgungsspannung : 24Vdc  $\pm$ 20% / Welligkeit = 5%  
 Leistungsaufnahme : 1,8W  
 Eingänge KM12 / KM13 : 0... $\pm$ 10V / 0(4)...20mA

Typ	Schaltpunkt	Jumper JP1	$R_{in}$	Überlast
<b>KM12</b>	1V...10V	A-B ein	50k $\Omega$	max.50V
<b>KM12</b>	0,1V...1V	B-C ein	50k $\Omega$	max.50V
<b>KM12</b>	10mV...0,1V *	aus	50k $\Omega$	max.50V
<b>KM13</b>	2mA...20mA	A-B ein	100 $\Omega$	max.50mA
<b>KM13</b>	0,2mA...2mA	B-C ein	100 $\Omega$	max. 50 mA
<b>KM13</b>	0,02mA...0,2mA *	aus	100 $\Omega$	max. 50 mA

\* Auslieferungszustand

Relaisausgang (Wechselkontakt) : 250Vac/3A oder 24Vdc/1,5A  
 Optokopplerausgang : 24Vdc / 30mA  
 Ein- / Ausschaltverzögerung (Optokoppler) : 15ms / 10ms (kürzere Zeiten auf Anfrage)  
 Ein- / Ausschaltverzögerung (Relais) : 20ms / 20ms (kürzere Zeiten auf Anfrage)  
 Hysterese (einstellbar) : 2...40% vom Schaltpunkt  
 Symmetriefehler : 0,05%  
 Fehler der Eingänge zueinander : 0,1%  
 Temperaturdrift : 0,001%/K  
 Umgebungstemperatur : 0...50°C  
 Anschlüsse : Schraubklemmen 2,5mm<sup>2</sup>  
 Gehäusematerial : Isolierstoff grau  
 Gehäusebefestigung : Schnappbefestigung für TS35  
 Gehäusemaße : siehe Zeichnung  
 Gewicht : 110g



## Technical Data KM 12 + KM 13

Supply voltage : 24Vdc  $\pm$ 20% / Ripple  $\leq$ 5%  
 Power consumption : 1.8W  
 Inputs KM12 / KM13 : 0... $\pm$ 10V / 0(4)...20mA

Type	Switchpoint	Jumper JP1	$R_{in}$	Overload
<b>KM12</b>	1V...10V	A-B on	50kW	max.50V
<b>KM12</b>	0.1V...1V	B-C on	50kW	max.50V
<b>KM12</b>	10mV...0.1V *	off	50kW	max.50V
<b>KM13</b>	2mA...20mA	A-B on	100W	max.50mA
<b>KM13</b>	0.2mA...2mA	B-C on	100W	max.50mA
<b>KM13</b>	0.02mA...0.2mA *	off	100W	max.50mA

\* Delivery default setting

Relay output (Change-over output) : 250Vac/3A or 24Vdc/1.5A  
 Optocoupler output : 24Vdc / 30mA  
 Switch-on / -off delay time (optocoupler) : 15ms / 10ms (shorter times on request)  
 Switch-on / switch-off delay time (relay) : 20 ms / 20 ms (shorter times on request)  
 Hysteresis (adj.) : 2...40% of the switchpoint  
 Symmetry error : 0.05%  
 Input error : 0.1%  
 Temperature drift : 0.001%/K  
 Ambient temperature : 0...50°C  
 Connections : Screw-type terminals 2.5mm<sup>2</sup>  
 Housing material : Insulating material grey  
 Fastening of housing : Snap-on mounting for TS35  
 Dimensions of housing : cf. drawing  
 Weight : 110g