

### Universeller PID-Regler BM 104

- min. Reaktionszeit 1ms
- Parametereingabe über serielle Schnittstelle
- Sollwertvorsteuerung möglich
- Versorgungsspannung 24Vdc
- schmale Bauform 22,5mm

Der PID-Regler BM104 ist ein universeller stetiger Regler, mit einer min. Reaktionszeit von 1ms.

Die Regelparameter P, I und D sind unabhängig voneinander, über die serielle Schnittstelle (RS232) mit dem Terminalprogramm eines PC's einstellbar. Der mögliche Regelhub kann ebenfalls über die Schnittstelle von 100%...0 begrenzt werden.

Zur Bildung der Soll-/Istwert Differenz hat der Regler die beiden gleichbewerteten Eingänge [4] und [5]. Eingang [5] kann zur Umpolung des Istwertes durch Beschaltung von Steuereingang [3] invertiert werden. Achtung: Eine Umschaltung von Steuereingang [3] ist erst nach erneutem Einschalten der Versorgungsspannung wirksam (Power-On-Reset) !

Um die Stabilität eines Regelkreises zu erhöhen ist es oft sinnvoll Sollwert und Regelhub zu addieren. Dies ist durch Beschaltung des Summiereingangs [6] mit dem Sollwert möglich. So wird das nachfolgende Stellglied mit dem stabilen Leitwert vorgesteuert und der Regler korrigiert lediglich die Soll-/Ist-Abweichung. Nun kann der Regelhub auf das notwendige Maß begrenzt werden, was Stabilität und Dynamik des Regelkreises erheblich verbessert. Die Gewichtung der Sollwertvorsteuerung [6] wird über die serielle Schnittstelle von 0...10 eingestellt, 1 entspricht dabei 100%.

Freigegeben wird der Regler über den Steuereingang [1]. Der I-Anteil kann durch Beschaltung des Steuereingangs [2] deaktiviert werden.

### Universal PID Controller BM 104

- Min. reaction time 1ms
- Parameter input via serial interface
- Setpoint value precontrol possible
- Supply voltage 24Vdc
- Narrow design 22.5mm

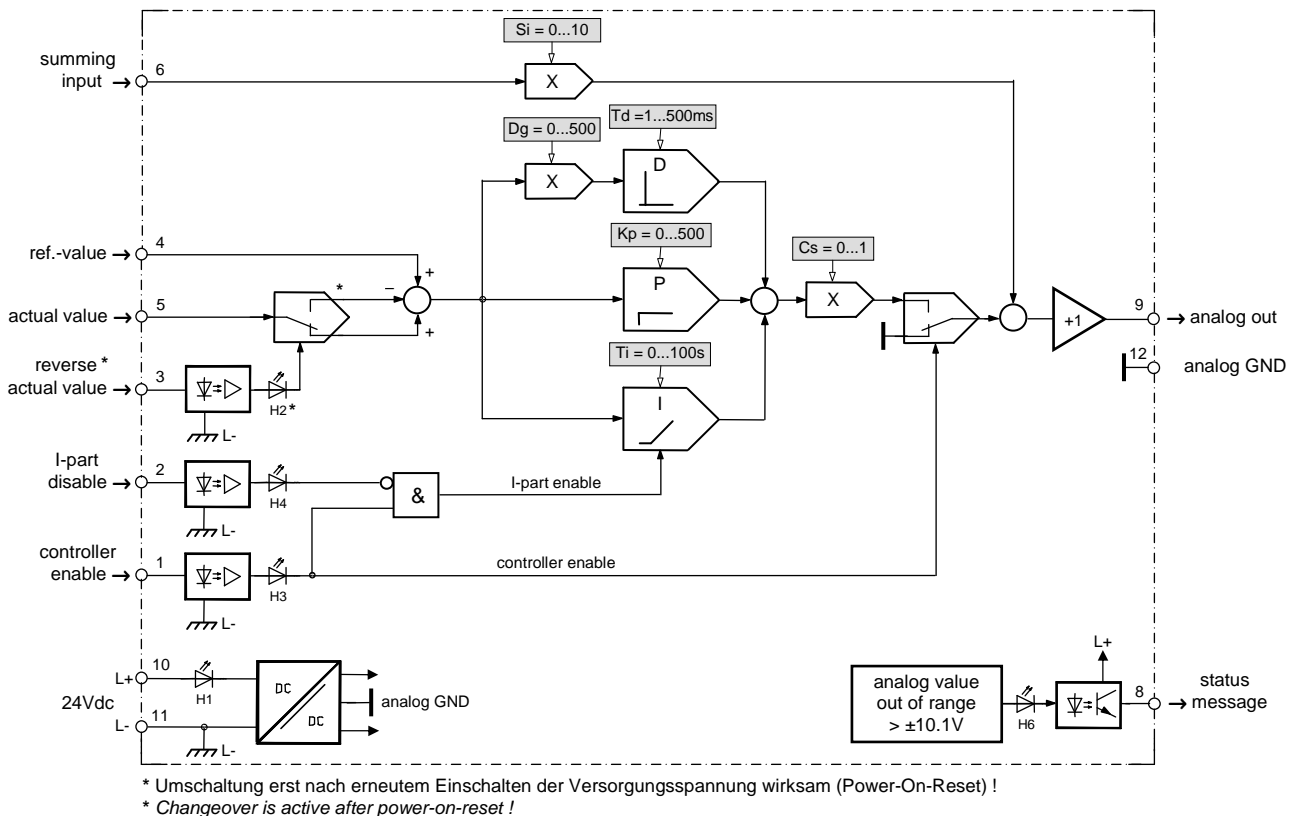
The BM104 PID controller is a universal continuous controller with a minimum reaction time of 1ms.

The control parameters P, I and D can be set independently of one another via the serial interface (RS232) using the terminal program of a PC. The possible control stroke can also be limited to a value of 100%...0 via the interface.

The controller has two equally weighted inputs [4] and [5] for forming the setpoint/actual value difference. Input [5] can be inverted to reverse the polarity of the actual value by wiring control input [3]. Attention: A changeover of control input [3] is first effective after the supply voltage has been switched on again (power-on reset)!

It is often sensible to add the setpoint value and the control stroke in order to increase the stability of the control loop. This can be accomplished by wiring the summation input [6] with the setpoint value. In this way, the downstream controlling element is precontrolled using the stable pilot value and the controller only corrects the setpoint/actual value deviation. The control stroke can now be limited to the extent necessary, which greatly increases the stability and response of the closed-loop control circuit. The weighting of the setpoint precontrol [6] is set to 0...10 via the serial interface, whereby 1 corresponds to 100%.

The controller release is issued via the control input [1]. The I component can be deactivated by wiring the control input [2].

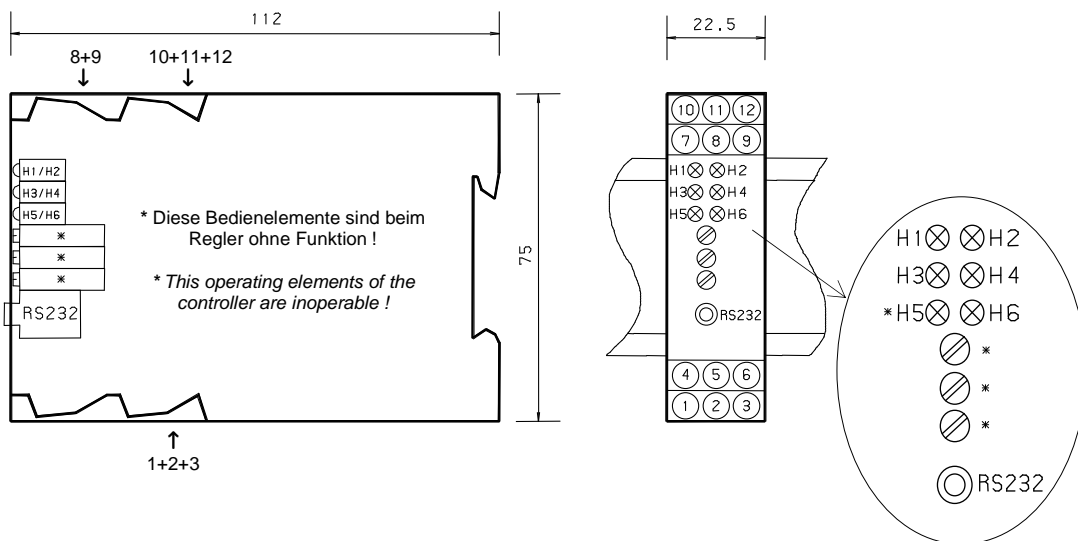


Die Werte an den Analogeingängen und am Reglerausgang werden betragsmäßig überwacht. Wenn Werte größer  $\pm 10,1V$  anliegen oder sich am Reglerausgang ergeben, wird der Statusausgang [8] auf High gesetzt. Dabei handelt es sich nur um eine Meldung, der Regler arbeitet normal weiter. Er zeigt damit nur an, dass eine weitere Erhöhung der Eingangswerte nicht mehr verarbeitet werden kann oder eine weitere Erhöhung des Ausgangswertes  $>10,1V$  nicht möglich ist.

Versorgt wird der Regler mit 24Vdc, wobei eine galvanische Trennung zwischen Versorgung und Analoganschlüssen besteht. Die Geräte sind montagefreundlich auf Tragschienen TS35 aufrastbar.

*The absolute values at the analogue inputs and the controller output are monitored. The status output [8] is set to high when values greater than  $\pm 10.1V$  or present or occur at the control output. This is purely a signal; the controller continues to operate normally. It only indicates that any further increase in the input values can no longer be processed or that a further increase in the output value  $>10.1V$  is not possible.*

*The controller power supply is 24Vdc, whereby the supply is electrically isolated from the analogue connections. The unit is easy to mount and can be clipped onto TS35 mounting rails.*



## Technische Daten BM 104

Versorgungsspannung	[10, 11] : 24Vdc $\pm 20\%$ / Welligkeit $\leq 5\%$
Leistungsaufnahme	: 2W
Analogeingänge	[4, 5, 6] : $0 \dots \pm 10,1V$ / $R_{IN} = 100k\Omega$ (max. 50V Überlast)
Analogausgang	[9] : $0 \dots \pm 10,1V$ / max. 5mA
Steuereingänge	[1, 2, 3] : 18...30V / 5...9mA
Statusausgang	[8] : 24V / max. 50mA
Schnittstelle	: RS232 (9600 Baud, 8 Datenbits, 1 Stoppbit, keine Parität)

### Parametereinstellungen:

• P-Anteil, Proportionalverstärkung [Kp]	: 0...500,000
• I-Anteil, Integrierzeit [Ti]	: 0...100,000s
• D-Anteil, Eingangsverstärkung [Dg]	: 0...500,000
• D-Anteil, Differenzierzeit [Dt]	: 1...500ms
• Regelhub [Cs]	: 0...1,000 (entspricht 0...100%)
• Summiereingang, Verstärkung [Si]	: 0...10,000

Auflösung	: 15 Bit + Vorzeichen
Genauigkeit	: $\pm 2$ LSB
Nullpunktfehler	: 0,05%
Linearitätsfehler	: 0,01%
Temperaturdrift	: 0,002%/K

Umgebungstemperatur	: 0...50°C
Gehäusematerial	: Isolierstoff grau
Gerätebefestigung	: Schnappbefestigung für TS35
Anschlüsse	: Schraubklemmen 2,5mm <sup>2</sup>
Gewicht	: 120g

**Technical Data BM 104**

Supply voltage	:	24Vdc $\pm$ 20% / ripple $\leq$ 5%
Power consumption	:	max. 2W
Analog inputs	[4, 5, 6]	: 0... $\pm$ 10.1V / $R_{IN}$ =100k $\Omega$ (max. 50V overload)
Analog output	[9]	: 0... $\pm$ 10.1V / max. 5mA
Control inputs	[1, 2, 3]	: 18...30V / 5...9mA
Status output	[8]	: 24V / max. 50mA
Interface	:	RS232 (9600 Baud, 8 data bits, 1 stop bit, no parity)

**Parameter adjustment:**

- P-part, proportional amplification [Kp] : 0...500.000
- I-part, integral action time [Ti] : 0...100.000s
- D-part, input amplification [Dg] : 0...500.000
- D-part, derivative action time [Dt] : 1...500ms
- Control stroke [Cs] : 0...1.000 (equates 0...100%)
- Summing input, amplification [Si] : 0...10.000

Resolution	:	15 Bit + sign
Precision	:	$\pm$ 2 LSB
Zero point error	:	0.05%
Linearity error	:	0.01%
Temperature drift	:	0.002%/K
Ambient temperature	:	0...50 $^{\circ}$ C
Connections	:	screw-type terminals 2.5mm <sup>2</sup>
Material of housing	:	insulating material grey
Mounting of housing	:	snap-on type for TS35
Weight	:	120g