

Der Verstärker regelt die Stromzuführung zu einem Proportionalventil. Dieser Strom ist proportional zum Sollwert am Eingang des Verstärkers. Zur Sollwertvorgabe ist ein Spannungsausgang von 10 V vorhanden. Nullpunkt, Strom, Anstiegs- und Abfallzeit (Rampe) können mittels Potentiometer eingestellt werden. In Verbindung mit einem Proportionalventil kann dadurch ein Druck bzw. eine Menge stufenlos verstellt werden.

*The amplifier controls the current supply to a proportional valve. This current is proportional to the voltage at the input of the amplifier. For specification of the target value, a 10 V output is available. Min./max. current (gain control), ramp-up/ramp-down time and switching frequency can all be adjusted by potentiometers. The amplifier gives a smooth stepless control of the valve.*

**Technische Daten / Technical data:**

- Betriebsspannung / Supply voltage ..... : 18...32 V DC, gesiebt (2200 µF je 1 A) / smoothed (2200 µF for each 1 A)
- Anlaufzeit / Start up time ..... : 10 s
- Betriebsstrom / Supply current ..... : max. 1,6 A, induktiv / inductive
- Stromaufnahme / Current consumption ..... : ≤ 40 mA
- Steuerspannung / Control voltage (IN) ..... : 0...10 V DC unipolar / single polarity  
Eingang für 20 ms Verpol- und Überspannungsfest / setpoint input for 20 ms polarity and overload safe
- Ausgangsspannung / Output voltage ..... : 24 V DC pulsbreitenmoduliert / puls width modulated
- Referenzspannung / Reference voltage (OUT)..... : 10 V ± 5 %, max. 5 mA bei / at 24 V DC
- Eingangswiderstand / Input resistor..... : ≥ 200 kOhm
- Ausgangsstrom / Output current  
(I min.) einstellbar / adjustable ..... : 0...30/40 % von / from I max.  
(I max.) einstellbar / adjustable ..... : 0,2 +20 % ...1,6 A + 10 %
- Rampenzeit einstellbar / Ramp time adjustable ..... : 0,2...10 s +20 % (Anstiegs- und Abfallzeit gleichzeitig) / ramp-up and ramp-down time equal
- Taktfrequenz einstellbar / Modulation freq. adjustable .... : 40 Hz -5 % ... 400 Hz +10 %
- Kurzschlussfestigkeit / Short circuit protection ..... : kurzfristig (max. 2 s), Übertemperaturabschaltung / Short time (max. 2 s), over temperature switch off
- LED Anzeige für Betriebsspannung / Status indicator .... : grün / green

				Datum	Name	<b>Datenblatt / Datasheet</b>			
			Bear.	14.12.90	Grei			<b>MSE Proportionalverstärker 24 V / 1.6 A Proportional Amplifier</b>	
			Gepr.	15.04.03	Grei				
			Ges.			Blatt 1 von 6			
h	Überarbeitung	10.11.04	Ju	<b>MURR ELEKTRONIK</b>					
g	2-sprachig	15.04.03	Km						
f	Überarbeitung	19.01.93	Grei						
Idx.	Änderung	Datum	Nam.						
a	Erstausgabe	14.12.90	Grei			26.11.2014	28520db.doc		

**Sonstiges / Others:**

Anschluss / Connection ..... : Schraubklemmen / Screw terminals 1,5 mm<sup>2</sup>  
 Kabelverschraubung..... : PG 9, nicht im Lieferumfang enthalten / available on request

Luft- und Kriechstrecken / Air and creepage distance ..... : VDE 0110, Überspannungskategorie / over voltage cat.. IV

Material / Material ..... : Kunststoff schwer entflammbar / flame retardent plastic

Temperaturbereich / Temperature range ..... : -20 ... + 60 °C

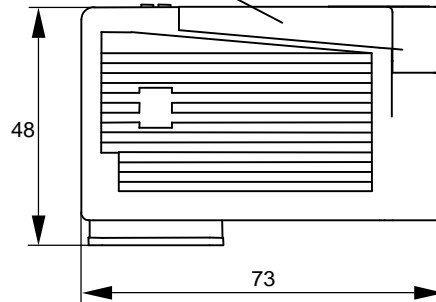
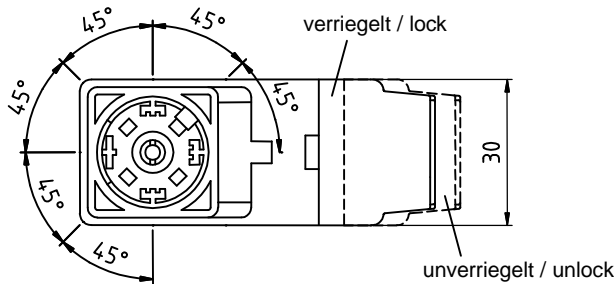
Steckerbaugröße / Connector form ..... : ähnlich / similar DIN 43650

Kontaktabstand / Contact form ..... : nach DIN 43650 Form A

Schutzart / Protection ..... : IP 65 in gestecktem und verriegelten Zustand / when fully mounted (DIN 40050)

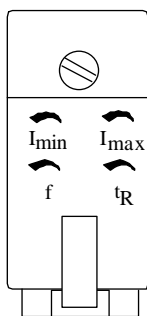
**Abmessungen / Dimensions**

Klarsichtdeckel abnehmbar / Clear plastik top removable



**1. Einstellung und Funktion / Adjustment and function:**

Grundeinstellung ab Werk / Basic factory setting



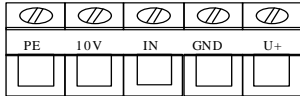
- I<sub>min.</sub> Nullpunktverschiebung / floating offset ..... : min. (ca. 10 mA)
- I<sub>max.</sub> Aussteuerbegrenzung / Operating limit ..... : 1 A bei I<sub>N</sub> = 10 V
- t<sub>R</sub> Rampenzeit auf/ab / ramp-up/ramp-down time ..... : min. (ca. 0,2 s)
- f Taktfrequenz / Pulse frequency ..... : 50 Hz

				Datum	Name	<b>Datenblatt / Datasheet</b>
			Bear.	14.12.90	Grei	
			Gep.	15.04.03	Grei	
			Ges.			<b>MSE Proportionalverstärker 24 V / 1.6 A Proportional Amplifier</b>
h	Überarbeitung	10.11.04	Ju			
g	2-sprachig	15.04.03	Km			<b>Art.-Nr.: 7000-31221 Art.-Nr. alt: 28520</b>
f	Überarbeitung	19.01.93	Grei			
Idx.	Änderung	Datum	Nam.			
a	Erstausgabe	14.12.90	Grei	26.11.2014	28520db.doc	



**2. Inbetriebnahme / Initial operation:**

- Steuerklemme IN je nach Bedarf anschließen (siehe Bedienungsanleitung)  
*Connect control terminal IN according to requirement (see operating instructions)*
- an Klemme 10 V wird intern eine Spannung von 10 V DC erzeugt - (nicht extern einspeisen)  
*On Terminal 10 V a voltage of 10 V DC will be generated internally (no external feeding)*
- Betriebsspannung an 24 V und 0 anlegen / *Connect operating voltage to 24 V and 0*
- Klemmenbelegung / *Terminal connection:*

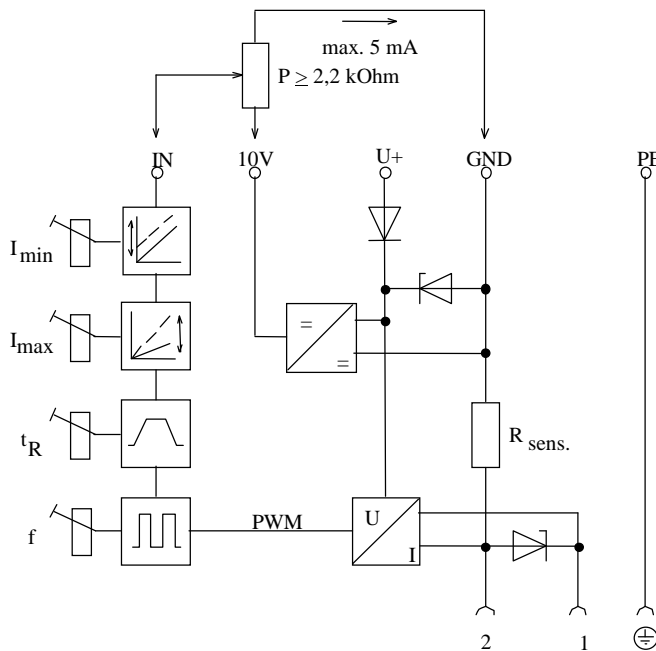


(Empfehlung: Anschlussleitung feindrähtig 1,5 mm<sup>2</sup>) / *recommended finely stranded conductor 1,5 mm<sup>2</sup>*

- Kontaktbelegung am Stecker-Drehteil / *Contact layout of the rotary connector*

Kontakt / <i>Contact 1</i>	+
Kontakt / <i>Contact 2</i>	GND
Kontakt / <i>Contact 3</i>	nicht belegt / <i>n.c.</i>
Kontakt / <i>Contact</i>	PE

**3. Blockschaltbild / Block diagram:**



				Datum	Name	<b>Datenblatt / Datasheet</b>	
			Bear.	14.12.90	Grei		
			Gepr.	15.04.03	Grei		
			Ges.			<b>MSE Proportionalverstärker 24 V / 1.6 A Proportional Amplifier</b>	
h	Überarbeitung	10.11.04	Ju				
g	2-sprachig	15.04.03	Km			<b>MURR ELEKTRONIK</b>	
f	Überarbeitung	19.01.93	Grei				
Idx.	Änderung	Datum	Nam.				
a	Erstausgabe	14.12.90	Grei	26.11.2014	28520db.doc		
						<b>Art.-Nr.: 7000-31221</b> Art.-Nr. alt: 28520	Blatt 3 von 6

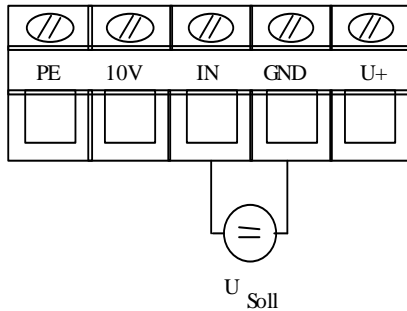
#### 4. Bedienungsanleitung / Operating instructions:

Der Ausgangsstrom kann extern oder intern, linear mit der Sollwertspannung (IN) stufenlos eingestellt werden.

*The output current can be adjusted variable, linear with the setpoint voltage (IN), external or internal.*

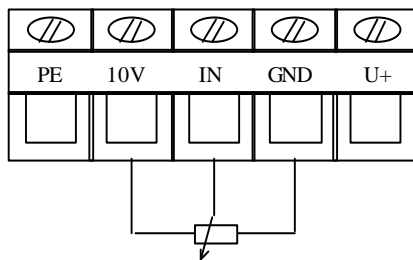
##### 4.1 Externe Sollwerteinstellung / External setpoint voltage:

- a) Eingangsklemme IN von 0...10 V DC extern einspeisen (Klemme 10 V bleibt offen), oder  
*Input terminal setpoint voltage (IN) from 0...10 V DC external feeding (terminal 10 V stays open) or*



Externe Sollwerteinstellung durch Fremdspannung  
*external setpoint adjustment through other source current*

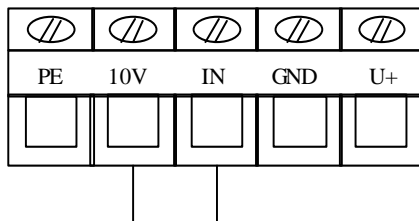
- b) 0 ... 10 V DC über einem ext. Potentiometer von Klemme 10 V entnehmen  
*Take the 0 ... 10 V DC over an external potentiometer from terminal 10 V*



Externe Sollwerteinstellung mit Potentiometer  
*external setpoint adjustment through potentiometer*

##### 4.2 Interne Parametrierung / Internal parameter setting:

Eingangsklemmen IN und 10 V überbrücken / *Short input terminal IN and 10 V*



Interne Sollwerteinstellung mit Brücke / *internal setpoint adjustment with short*

Durch die vier Potentiometer, die im MSE-Modul eingebaut sind, können folgende Parameter eingestellt werden:

*Via the four potentiometers, it is possible to set the following parameters:*

				Datum	Name	<b>Datenblatt / Datasheet</b>			
				Bear.	14.12.90			Grei	
				Gepr.	15.04.03			Grei	
				Ges.					
h	Überarbeitung	10.11.04	Ju	<b>MSE Proportionalverstärker 24 V / 1.6 A Proportional Amplifier</b>					
g	2-sprachig	15.04.03	Km						
f	Überarbeitung	19.01.93	Grei	<b>MURR ELEKTRONIK</b>					
Idx.	Änderung	Datum	Nam.						
a	Erstausgabe	14.12.90	Grei	26.11.2014	28520db.doc	<b>Art.-Nr.: 7000-31221</b> Art.-Nr. alt: 28520			
							Blatt 4 von 6		

4.2.1 Nullpunktverschiebung / *Zero point adjustment (I<sub>min</sub>)*: Anhebung des Ausgangsstromes / *Shifts the output current*

- Über Potentiometer I<sub>min</sub> kann ein von Null abweichender Ausgangsstrom (Druck) bei 0V Sollwertspannung eingestellt werden. / *Via the potentiometer I<sub>min</sub> an output current (pressure) which deviates from zero can be set at 0V set point.*

4.2.2 Aussteuerbegrenzung / *Current limitation (I<sub>max</sub>)*: Einstellung des Ausgangsstromes / *adjust maximum output current*

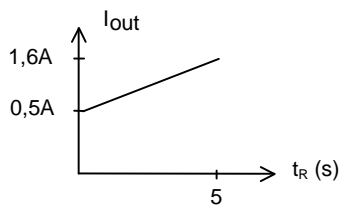
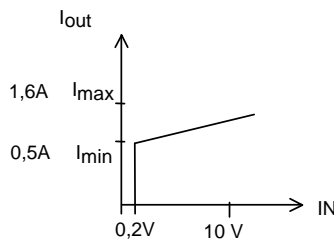
- Das Potentiometer I<sub>max</sub> drehen, bis der gewünschte Ausgangsstrom (Druck) erreicht wird. / *Turn the potentiometer I<sub>max</sub> until the desired output current (pressure) has been reached.* Dabei muss die Sollwertspannung I<sub>N</sub> = 10 V betragen. / *At this point the voltage I<sub>N</sub> should be 10 V*

4.2.3 Rampenbildner / *Ramp time adjustment (t<sub>R</sub>)*: Einstellung der Anstiegs-/Abfallzeiten / *adjusts the ramp up and ramp down times*

- Das Potentiometer drehen, bis die gewünschte Anstiegs- bzw. Abfallzeit des Ausgangsstromes (Druck) erreicht wird. / *Turn the potentiometer until the desired ramp up and ramp down times for the output current (pressure) have been reached.* Bei Sollwertsprung ändert sich der Ausgangsstrom linear mit der eingestellten Rampenzeit. / *At a set point jump, the output current alters linear to the set ramp times.*

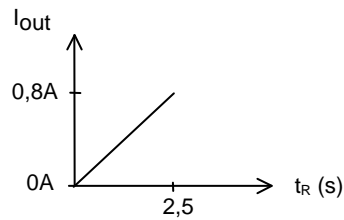
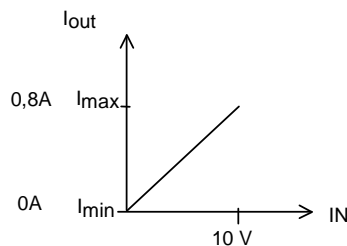
Beispiel / Example 1:

U<sub>IN</sub> = 0V  
I<sub>min</sub> = max. ; I<sub>max</sub> = max. ; t<sub>R</sub> = max.



Beispiel / Example 2:

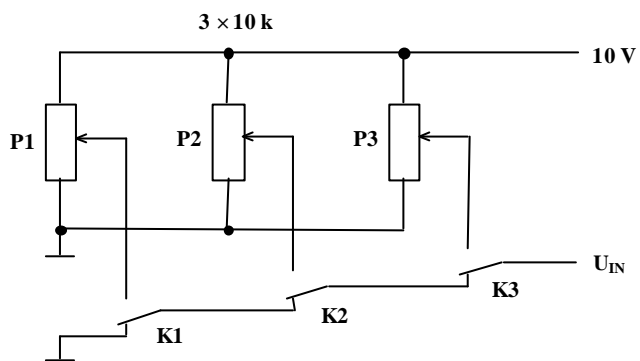
U<sub>IN</sub> = 10V  
I<sub>min</sub> = min. ; I<sub>max</sub> = 50% ; t<sub>R</sub> = 50%



4.2.4 Die Taktfrequenz (f) ist zwischen (40-5% und 400+10%) Hz einstellbar um eine Verminderung der Hysterese des Proportionalventils zu erreichen. / *The pulse frequency (f) can be altered between (40-5% and 400+10%) Hz, in order to reduce any hysteresis in the proportional valve.*

				Datum	Name	<b>Datenblatt / Datasheet</b>
			Bear.	14.12.90	Grei	
			Gep.	15.04.03	Grei	
			Ges.			<b>MSE Proportionalverstärker 24 V / 1.6 A</b> <i>Proportional Amplifier</i>
h	Überarbeitung	10.11.04	Ju			
g	2-sprachig	15.04.03	Km			<b>Art.-Nr.: 7000-31221</b> Art.-Nr. alt: 28520
f	Überarbeitung	19.01.93	Grei			
Idx.	Änderung	Datum	Nam.			
a	Erstausgabe	14.12.90	Grei	26.11.2014	28520db.doc	
						Blatt 5 von 6

5. Anwendungsbeispiel / Example



				Datum	Name	<b>Datenblatt / Datasheet</b>
			Bear.	14.12.90	Grei	
			Gepr.	15.04.03	Grei	
			Ges.			<b>MSE Proportionalverstärker 24 V / 1.6 A</b> <i>Proportional Amplifier</i>
h	Überarbeitung	10.11.04	Ju			
g	2-sprachig	15.04.03	Km			<b>Art.-Nr.: 7000-31221</b> Art.-Nr. alt: 28520
f	Überarbeitung	19.01.93	Grei			
Idx.	Änderung	Datum	Nam.	<b>MURR ELEKTRONIK</b>		
a	Erstausgabe	14.12.90	Grei	26.11.2014	28520db.doc	
						Blatt 6 von 6