

Abgleichanleitung PM1026 und PM1026/T

Abgleich mit einer einstellbaren Strom-/Spannungsquelle

Der Abgleich mit einer einstellbaren Quelle ist die einfachste Möglichkeit den Meßbereich auf die geforderten Werte abzugleichen.

1. Das Gerät spannungslos schalten, dann an dem auf der Rückseite befindlichen Klavierschalter den Meßbereich nach folgender Tabelle einstellen.

Meßbereich	Meßeingang	Schalter on	Dezimalpunkt
200 mV	6 — 4	1	±1000mV
2 V	6 — 4	2	±100mV
20 V	6 — 4	3	±10mV
200 V	6 — 4	4	±1mV
2 mA	5+6 — 4	1	±1000mA
20 mA	5+6 — 4	2	±100mA
(200 mA)	5+6 — 4	3	±10mA
(2000 mA)	5+6 — 4	4	±1mA

2. Entfernen des Frontrahmens und des roten Farbfilters. Den Jumper zur Dezimalpunktwahl unterhalb der Anzeigenelemente auf die gewünschte Position umstecken (siehe Tabelle oben).
3. Das PM1026 mit der Versorgungsspannung verbinden und kontrollieren, daß die Anzeige bei kurzgeschlossenem Meßeingang 0 zeigt. Gegebenenfalls mit dem rechten Potentiometer (0) auf 0 stellen.
4. Ermitteln der Spanne von Anzeige und Meßsignal.
5. Strom-/Spannungsquelle mit dem jeweiligen Meßeingang (laut Tabelle oben) verbinden und die errechnete Eingangssignalspanne an der Strom-/Spannungsquelle einstellen.
6. Grobabweichung des PM1026 auf die errechnete Anzeigenspanne mit dem Potentiometer auf der Geräterückseite und anschließendem Feinabgleich mit dem linken Potentiometer (FS) frontseitig.
7. Einstellen der Strom-/Spannungsquelle auf einen Vorgabewert. Abgleich des PM1026 mit dem rechten Potentiometer (0) auf den Anzeigewert für den anliegenden Strom bzw. Spannung.

Beispiel:

4 mA = Anzeige -10.0
20 mA = Anzeige 80.0

1. Meßbereichswahl
Schalter 2 auf on, alle anderen auf off.
2. Dezimalpunktwahl
Jumper auf die 2. Position von links stecken.
3. Nullpunkt grundstellen
Gerät zeigt bei kurzgeschlossenem Meßeingang 0.0, also ok.
4. Einstellwerte berechnen
Anzeigenspanne = $80.0 - (-10.0) = 90.0$
Eingangssignalsp. = $20 \text{ mA} - 4 \text{ mA} = 16 \text{ mA}$
5. Spanne einstellen
Meßeingang I (Pin 5+6 gebrückt) und Ground (Pin 4) verwenden und 16 mA anlegen.
6. Spanne abgleichen
Mit rückseitigen und dem linkem Potentiometer auf 90.0 einstellen
7. Nullpunkt abgleichen
Entweder 4 mA anlegen und Anzeige mit rechtem Potentiometer (0) Anzeige auf -10.0 einstellen oder 20 mA anlegen und Anzeige auf 80.0 einstellen.

Abgleich mit einer festen Strom-/Spannungsquelle

Dieser Abgleich erfordert etwas Rechenarbeit, bevor die Einstellungen vorgenommen werden können.

1. Das Gerät spannungslos schalten, dann an dem auf der Rückseite befindlichen Klavierschalter den Meßbereich nach nebenstehender Tabelle einstellen.
2. Entfernen des Frontrahmens und des roten Farbfilters. Den Jumper zur Dezimalpunktwahl unterhalb der Anzeigenelemente auf die gewünschte Position umstecken (siehe Tabelle).
3. Berechnung der Anzeigewerte bei kurzgeschlossenem Meßeingang und bei Anlegen eines bekannten Stromes bzw. Spannung durch folgende Formeln.

Definitionen:

MW1 / AZ1 = Meßwert 1 / Anzeigewert 1
MW2 / AZ2 = Meßwert 2 / Anzeigewert 2

Nullwertanzeige (kurzgeschlossener Meßeingang):

$$AZ2 - \left(\frac{AZ2 - AZ1}{MW2 - MW1} \right) \cdot MW2 = NW$$

Anzeigewert bei Strom-/Spannungswert X:

$$-NW + \left(\frac{AZ2 - AZ1}{MW2 - MW1} \right) \cdot X = XW$$

4. Das PM1026 mit der Versorgungsspannung verbinden und bei kurzgeschlossenem Eingang mit dem rechten Potentiometer (0) die Anzeige auf den berechneten Nullwert (NW) einstellen.
5. Anlegen des Stromes bzw. Spannung (X) am jeweiligen Meßeingang. Grobabweichung des PM1026 mit dem Potentiometer auf der Geräterückseite und dann Feinabgleich mit dem linken Potentiometer (FS) frontseitig auf den Anzeigewert (XW).

Beispiel:

4 mA = Anzeige -10.0
20 mA = Anzeige 80.0
Stromquelle 10 mA steht zur Verfügung

1. Meßbereichswahl
Schalter 2 auf on, alle anderen auf off.
2. Dezimalpunktwahl
Jumper auf die 2. Position von links stecken.
3. Einstellwerte berechnen
MW1 = 4 mA AZ1 = -10.0
MW2 = 20 mA AZ2 = 80.0
X = 10 mA
Nullwertanzeige (kurzgeschlossener Meßeingang):
 $NW = 80.0 - \left(\frac{80.0 - (-10.0)}{20 \text{ mA} - 4 \text{ mA}} \right) \cdot 20 \text{ mA} = -32.5$
Anzeigewert bei Strom-/Spannungswert 10 mA:
 $XW = 32.5 + \left(\frac{80.0 - (-10.0)}{20 \text{ mA} - 4 \text{ mA}} \right) \cdot 10 \text{ mA} = 23.8$
4. Nullpunkt einstellen
Meßeingang kurzschließen und mit rechtem Potentiometer Anzeigewert -32.5 einstellen.
5. Meßeingang I (Pin 5+6 gebrückt) und Ground (Pin 4) verwenden und die 10 mA anlegen. Anzeige mit rückseitigen und dem linkem Potentiometer auf 23.8 einstellen.

Scaling Instructions for the PM1026 and PM1026/T

Scaling with an adjustable current / voltage source

Scaling with an adjustable source is the simplest technique for scaling the measuring range to the required values.

1. Switch off the power to the device. Then use the piano-key switch on the rear side to set the measuring range according to the table below:

Measure- range	Measure- ment input	Switch on	Decimal point
200 mV	6 — 4	1	
2 V	6 — 4	2	
20 V	6 — 4	3	
200 V	6 — 4	4	
2 mA	5+6 — 4	1	
20 mA	5+6 — 4	2	
(200 mA)	5+6 — 4	3	
(2000 mA)	5+6 — 4	4	

2. Remove the front frame and the red color filter. To make the desired decimal selection, remove the jumper below the display elements and insert it again at the required position (see table above).
3. Connect the PM1026 to the voltage supply. Check to make sure that the display indicates 0 when the measurement input is short-circuited. If required, use the right-hand potentiometer (0) to set to 0.
4. Determine the span between the display and the measurement signal.
5. Connect the current / voltage source to the respective measurement input (as given by the table above). Then set the calculated input-signal span at the current / voltage source.
6. Perform coarse scaling of the PM1026 to the calculated display span, by using the potentiometer on the rear side of the device; then perform fine scaling using the left-hand pot (FS) on the front side.
7. Set the current / voltage source to a preselected value. Scale the PM1026 to the display value for the applied current or voltage by using the right-hand pot (0).

Example:

4 mA = display reading minus 10.0
20 mA = display reading of 80.0

1. Measuring-range selection
Switch 2 is on ON; all others are on OFF.
2. Selection of decimal point
Insert the jumper at the 2nd position from the left.
3. Make the basic setting for the zero point
If the device displays 0.0 when the measurement input is short-circuited, it is OK.
4. Calculate the setting values
Display span = 80.0 - (-10.0) = 90.0
Input signal voltage = 20 mA - 4 mA = 16 mA
5. Set the span
Use measurement input I (jump pins 5+6) and ground (pin 4), and apply 16 mA.
6. Scale the span
Use the pot on the rear side and the left pot to adjust to 90.0.
7. Scale the zero point
Method 1: Apply 4 mA and use the right-hand pot (0) to set the display to -10.0. Or method 2: Apply 20 mA and set the display to 80.0.

Scaling with a fixed current / voltage source

This scaling method requires more calculations before the adjustments can be made.

1. Switch off the power to the device. Then use the piano-key switch on the rear side to set the measuring range according to the table at the left.
2. Remove the front frame and the red color filter. To make the desired decimal selection, remove the jumper below the display elements and insert it again at the required position (see table).
3. Use the following formulas to calculate the display values while the measurement input is short-circuited, and while a known current or voltage is applied:

Definitions:

MV1 / DV1 = measurement-value 1 / display-value 1
MV2 / DV2 = measurement-value 2 / display-value 2

Zero-value display (measurement input short-circuited):

$$DV2 - \left(\frac{DV2 - DV1}{MV2 - MV1} \right) \cdot MV2 = ZV$$

Display value for current / voltage value X:

$$-ZV + \left(\frac{DV2 - DV1}{MV2 - MV1} \right) \cdot X = XV$$

4. Connect the PM1026 to the voltage supply, short-circuit the input, and use the right-hand pot (0) to set the display to the calculated zero value (ZV).
5. Apply the current or the voltage (X) at the respective measurement input. Use the pot on the rear side to perform coarse scaling of the PM1026, and then use the left-hand pot (FS) on the front side to perform fine scaling to the display value (XV).

Example:

4 mA = display reading minus 10.0
20 mA = display reading of 80.0
Current source of 10 mA is available

1. Measuring-range selection
Switch 2 is on ON; all others are on OFF.
2. Selection of decimal point
Insert the jumper at the 2nd position from the left.
3. Calculate the setting values:

$$\begin{aligned} MV1 &= 4 \text{ mA} & DV1 &= -10.0 \\ MV2 &= 20 \text{ mA} & DV2 &= 80.0 \\ X &= 10 \text{ mA} \end{aligned}$$

Zero-value display (short-circuited input):

$$ZV = 80.0 - \left(\frac{80.0 - (-10.0)}{20 \text{ mA} - 4 \text{ mA}} \right) \cdot 20 \text{ mA} = \underline{-32.5}$$

Display value for current / voltage value of 10 mA:

$$XV = -32.5 + \left(\frac{80.0 - (-10.0)}{20 \text{ mA} - 4 \text{ mA}} \right) \cdot 10 \text{ mA} = \underline{23.8}$$

4. Adjust zero point
Do short-circuit the measuring input. Use the right-hand pot to set the display value to - 32.5.
5. Use measurement input I (jump pins 5+6) and ground (pin 4), and apply 10 mA. Use the pot on the rear side, and the left pot to set the display to 23.8.