

**Betriebsanleitung**  
**Messumformer SINEAX PT 602**

**Mode d'emploi**  
**Convertisseur de mesure SINEAX PT 602**

**Operating Instructions**  
**Measuring transmitter SINEAX PT 602**



PT 602-1 B d-f-e

125 535

03.01



# Betriebsanleitung Messumformer SINEAX PT 602

Deutsch

# Mode d'emploi Convertisseur de mesure SINEAX PT 602

Français

# Operating Instructions Measuring transmitter SINEAX PT 602

English

Sicherheitshinweise, die unbedingt beachtet werden müssen, sind in dieser Betriebsanleitung mit folgenden Symbolen markiert:

Les conseils de sécurité qui doivent impérativement être observés sont marqués des symboles ci-contre dans le présent mode d'emploi:

The following symbols in the Operating Instructions indicate safety precautions which must be strictly observed:




# Betriebsanleitung

## Messumformer SINEAX PT 602

### Inhaltsverzeichnis

1. Erst lesen, dann...	4
2. Lieferumfang	4
3. Bestellungen	4
4. Kurzbeschreibung	4
5. Übersicht der Funktionselemente	5
6. Technische Daten	5
7. Frontschild austauschen	6
8. Gerät öffnen und schliessen	6
9. Befestigung	6
10. Elektrische Anschlüsse	7
11. Konfiguration	9
12. Inbetriebnahme	12
13. Wartung	12
14. Demontage-Hinweis	12
15. Mass-Skizzen	12

### 1. Erst lesen, dann ...



Der einwandfreie und gefahrlose Betrieb setzt voraus, dass die Betriebsanleitung **gelesen** und die in den Abschnitten

**9. Befestigung**  
**10. Elektrische Anschlüsse**  
**12. Inbetriebnahme**

enthaltenen Sicherheitshinweise **beachtet** werden.

Der Umgang mit diesem Gerät sollte nur durch entsprechend geschultes Personal erfolgen, das das Gerät kennt und berechtigt ist, Arbeiten in regeltechnischen Anlagen auszuführen.

### 2. Lieferumfang (Bild 1)

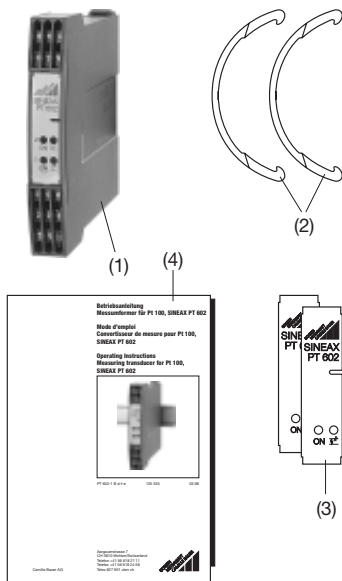


Bild 1

- Messumformer (1)**
- 2 Zugbügel (2)** (zum Öffnen des Gerätes)
- 2 Frontschilder (3)** (zum Anbringen von Vermerken)
- 1 Betriebsanleitung (4)**, dreisprachig: Deutsch, Französisch, Englisch

### 3. Bestellungen

MERKMAL	KENNUNG
<b>1. Bauform</b> Gehäuse S17	602 - 1
<b>2. Anzahl Messeingänge/Messbereiche</b> Mit 1 Messeingang / Messbereich Mit 2 Messeingängen / Messbereichen	1 2
<b>3. Ausführung / Hilfsenergie</b> $\rightarrow \bigcirc$ Standard, 24 ... 60 V DC/AC Standard, 85 ... 230 V DC/AC	1 2
<b>4. Anschlussart (einheitlich für Eingang 1 und 2)</b> Zweileiteranschluss RL 1 $[\Omega]$ <input type="text"/> RL 2 $[\Omega]$ <input type="text"/> Dreileiteranschluss Vierleiteranschluss	1 2 3
<b>5. Messeingang 1</b> Messbereich 0...100 °C, konfigurierbar Messbereich $[\text{°C}]$ <input type="text"/> - 150 bis + 800 °C, Spanne min. 50 K, max. 700 K	1 9
<b>6. Messeingang 2</b> Messeingang 2 nicht belegt Messbereich 0...100 °C, konfigurierbar Messbereich 2 $[\text{°C}]$ <input type="text"/> Mögliche Messbereiche siehe Messeingang 1	0 1 9
<b>7. Messausgänge 1 oder 2 (einheitlich für Ausgang 1 und 2)</b> Ausgang 0/4...20 mA (durch Steckbrücken konfigurierbar) Ausgang 0...10 V Ausgang 4/0...20 mA (durch Steckbrücken konfigurierbar)	1 2 3
<b>8. Protokoll</b> Ohne Protokoll Mit Protokoll	0 1

### 4. Kurzbeschreibung

Der Messumformer **SINEAX PT 602** wandelt den Widerstandswert eines Pt 100 Fühlers in ein temperaturlineares Ausgangssignal um.

Je nach Gerätevariante lässt sich der Pt 100 Fühler in Zwei-, Drei- oder Vierleiteranschluss anschliessen.

Die Messbereiche sind mit DIP-Schalter und Potentiometer beliebig einstellbar.

## 5. Übersicht der Funktionselemente

Bild 2 zeigt die wichtigsten Teile, die im Zusammenhang mit der Befestigung, den Elektrischen Anschlüssen und anderen in der Betriebsanleitung beschriebenen Vorgängen behandelt werden.

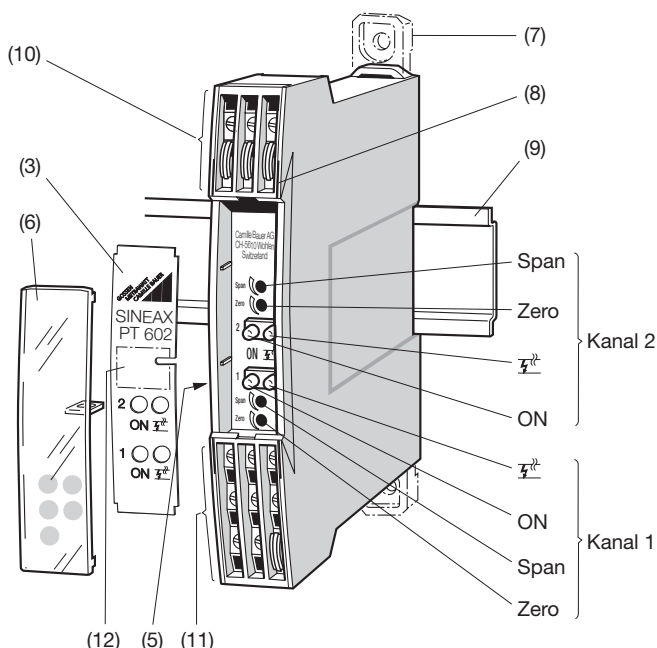


Bild 2. Abbildung der 2-kanaligen Ausführung.

- (3) Frontschild
- (5) Typenschild
- (6) Klarsichtabdeckung
- (7) Befestigungslaschen
- (8) Öffnungen für Zugbügel (zum Öffnen des Gerätes)
- (9) Hutschiene 35 × 15 mm oder 35 × 7,5 mm (EN 50 022)
- (10) Anschlussklemmen
- (11) Anschlussklemmen
- (12) Feld für Vermerke
- ON Grüne Leuchtdioden für Betriebszustand
- $I_T$  Rote Leuchtdioden für Fühlerbruch- und Kurzschluss-Überwachung

## 6. Technische Daten

### Messeingang $\rightarrow$

Temperaturen mit Widerstandsthermometer für Zweileiteranschluss:

– 150 bis + 800 °C

für Drei- oder Vierleiteranschluss:

– 170 bis + 800 °C

Min. Spanne 50 K

Max. Spanne 700 K

Messbereiche: Beliebig einstellbar mit DIP-Schalter und Potentiometer

Fühlerstrom: < 1 mA

Max. Zuleitungswiderstand: 25  $\Omega$  pro Ader (total 50  $\Omega$ )

### Messaugänge $\rightarrow$

Gleichstrom: 0/4 ... 20 mA umschaltbar

Bürdenspannung: 10 V

Aussenwiderstand:  $R_{ext} \max. \leq 500 \Omega$

Gleichspannung: 0 ... 10 V

Belastbarkeit:  $R_{ext} \min. \geq 2 \text{ k}\Omega$

Restwelligkeit des Ausgangsstromes: < 1,5% p.p.

Einstellzeit: < 500 ms

### Fühlerbruch- und Kurzschluss-Überwachung $I_T$

Ansprechschwelle: – Bei Fühlerbruch  
Ca. 1 bis 400 k $\Omega$   
– Bei Kurzschluss  
Ca. 0 ... 30  $\Omega$

Fehlersignalisierung: – Sichtzeichen  
Störungsmeldung durch rote LED  
– Ausgangssignal  
bei 0/4...20 mA, Ausgang ca. 25 mA  
bei 0...10 V, Ausgang ca. 12,5 V

### Hilfsenergie H $\rightarrow$

Allstrom-Netzteil (DC und 45...400 Hz)

Tabelle 1: Nennspannungen und Toleranz-Angaben

Nennspannung $U_N$	Toleranz-Angabe
24... 60 V DC / AC	DC – 15...+ 33%
85...230 V <sup>1</sup> DC / AC	AC $\pm$ 15 %

<sup>1</sup> Bei DC-Hilfsenergie > 125 V sollte im Hilfsenergiekreis eine externe Sicherung vorgesehen werden.

Leistungsaufnahme:  $\leq 1,8 \text{ W}$  bzw.  $\leq 3,4 \text{ VA}$

### Genauigkeitsangaben (Analog DIN/IEC 770)

Grundgenauigkeit: Fehlergrenze  $\leq \pm 0,5\%$   
Linearitätsfehler und Reproduzierbarkeit eingeschlossen

### Einbauangaben

Elektrische Anschlussklemmen: DIN/VDE 0609  
Schraubklemmen mit indirekter Drahtpressung, für max. 2 × 0,75 mm<sup>2</sup> oder 1 × 2,5 mm<sup>2</sup> leichte PVC Verdrahtungsleitung

Vibrationsbeständigkeit: 2 g nach EN 60 068-2-6

Schock: 50 g je 3 Stöße in 6 Richtungen nach EN 60 068-2-27

**Galvanische Trennung:**

Alle Kreise (Messeingänge / Messausgänge / Hilfsenergie) galvanisch getrennt

**Vorschriften**

Gehäuseschutzart (nach IEC 529 bzw. EN 60 529):

IP 40  
Anschlussklemmen IP 20

Elektrische Ausführung: Nach IEC 1010 bzw. EN 61 010

Prüfspannung:

Hilfsenergie gegen:  
– alles 3,7 kV, 50 Hz, 1 Min.  
Messeingänge gegen:  
– Messausgänge 2,3 kV, 50 Hz, 1 Min.

Messeingang 1 gegen:  
– Messeingang 2  
2,3 kV, 50 Hz, 1 Min.

Messausgang 1 gegen:  
– Messausgang 2  
2,3 kV, 50 Hz, 1 Min.

**Umgebungsbedingungen**

Inbetriebnahme: – 10 bis + 55 °C

Betriebstemperatur: – 25 bis + 55 °C

Lagerungstemperatur: – 40 bis + 70 °C

Relative Feuchte im Jahresmittel: ≤ 75%

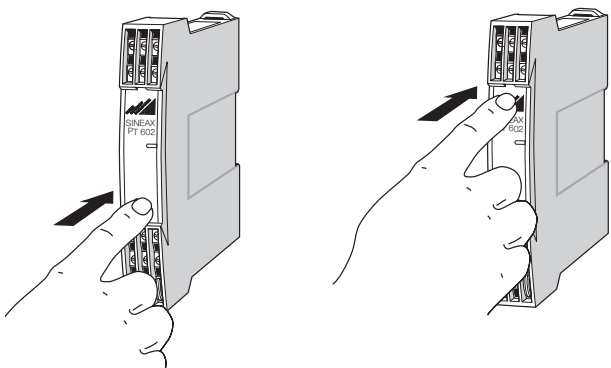
**7. Frontschild austauschen**

Bild 3. Links: Herausnehmen der Klarsichtabdeckung  
Rechts: Einsetzen der Klarsichtabdeckung.

Klarsichtabdeckung für Frontschild gemäss Bild 3, links, mit Finger leicht eindrücken, bis sie auf der gegenüberliegenden Seite herauspringt. Das eingelegte Frontschild ist austauschbar und steht zum Anbringen von Vermerken zur Verfügung.

Nach dem Wiedereinlegen des Frontschildes in die Klarsichtabdeckung, diese wieder einsetzen. Dazu Klarsichtabdeckung zuerst unter die untere Halterung führen und mit Finger (Bild 3, rechts) durch Druck zum Einrasten bringen.

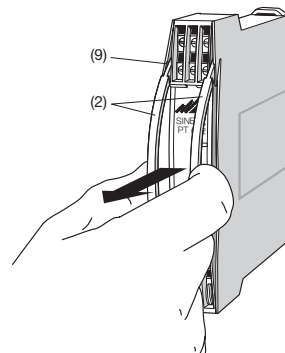
**8. Gerät öffnen und schliessen**

Bild 4

Zugbügel (2) in die Öffnungen (9) einschieben, bis diese einrasten. Frontpartie mit Hauptprint aus Gehäuse herausziehen.

Zum Einbauen Frontpartie mit Hauptprint ins Gehäuse einführen, bis die Schwalbenschwanz-förmigen Teile ineinander einrasten.

**9. Befestigung**

Die Befestigung des SINEAX PT 602 erfolgt wahlweise auf einer Hutschiene oder direkt an einer Wand bzw. auf einer Montagetafel.



Beachten, dass die **Grenzen** der Betriebstemperatur **nicht überschritten** werden:  
– 25 und + 55 °C

**9.1 Befestigung auf Hutschiene**

Gehäuse auf Hutschiene (EN 50 022) aufschnappen (siehe Bild 5).

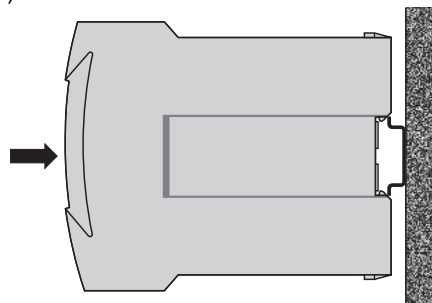


Bild 5. Montage auf Hutschiene 35 × 15 oder 35 × 7,5 mm.

**9.2 Befestigung auf Wand**

Gehäuse an Wand oder Montagetafel mit 2 Schrauben 4 mm Ø befestigen. Löcher nach Bohrplan (Bild 6) bohren.

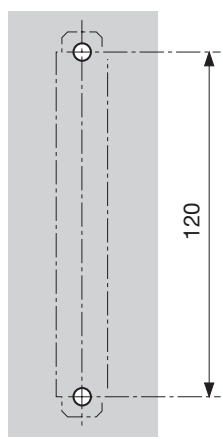


Bild 6. Bohrplan.

Sodann die Befestigungslaschen (10) des Messumformers herausziehen (Bild 7, links). Dabei die Entriegelung (18) in den Geräteboden drücken.

Nun den Messumformer auf der Wand oder Montagetafel mit 2 Schrauben 4 mm Ø befestigen.

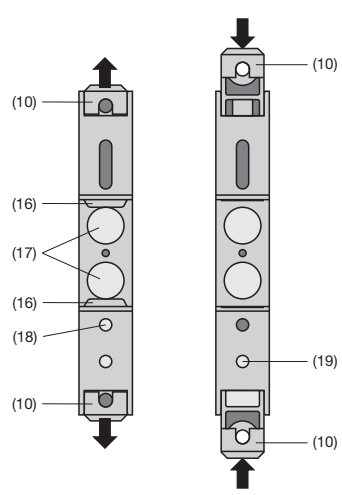


Bild 7. Geräteboden.  
 (10) Befestigungslaschen  
 (16) Schnappverschlüsse  
 (17) Gummipuffer  
 (18) Entriegelung zum Herausziehen der Befestigungslaschen  
 (19) Entriegelung zum Hineinschieben der Befestigungslaschen

**Anmerkung:**  
 Sollen die Befestigungslaschen wieder zurückgeschoben werden, dann muss man die Entriegelung (19) und die Befestigungslaschen (10) gleichzeitig in den Geräteboden drücken (siehe Bild 7, rechts).

### 10. Elektrische Anschlüsse

Zum Anschliessen der elektrischen Leitungen dienen Schraubklemmen, die gut zugänglich in der Frontpartie des Gerätes untergebracht sind und sich für Drahtquerschnitte bis max. 2,5 mm<sup>2</sup> eignen.

Unbedingt sicher stellen, dass die Leitungen beim Anschliessen spannungsfrei sind!

**Möglicherweise drohende Gefahr, 230 V Netzspannung als Hilfsenergie!**

**i** Es ist zu beachten, ...

- ... dass die Daten, die zur Lösung der Messaufgabe erforderlich sind, mit denen auf dem Typenschild des SINEAX PT 602 übereinstimmen (→ Eingang E, ⊕ Ausgang A und → ⊕ Hilfsenergie H)!
- ... dass der Gesamtwiderstand in der Messausgangsleitung (in Serie geschaltete Empfangsgeräte plus Leitung) den maximalen Aussenwiderstand  $R_{ext} \max.$  **nicht** überschreitet!  $R_{ext} \max.$  siehe **«Messausgang»**, Abschnitt «6. Technische Daten».
- ... dass die Signaleingangs- und Ausgangsleitungen als verdrehte Kabel und möglichst räumlich getrennt von Starkstromleitungen verlegt werden!

Im übrigen landesübliche Vorschriften (z.B. für Deutschland DIN VDE 0100 «Bestimmungen für das Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 Volt») bei der Installation und Auswahl des Materials der elektrischen Leitungen befolgen!

Frontseite

Ohne Klarsichtabdeckung

Mit Klarsichtabdeckung

E1 = Messeingang 1 } Klemmenbelegung je nach  
 E2 = Messeingang 2 } Anschlussart, siehe Tabelle 2  
 A1 = Messausgang 1  
 A2 = Messausgang 2  
 H = Hilfsenergie

● ON  
 Grüne Leuchtdioden zur Anzeige des Betriebszustandes

●  $\overline{I}^{\#}$   
 Rote Leuchtdioden für Fühlerbruch- und Kurzschlussüberwachung

Feld für z.B. Messkreis-Bezeichnung

Tabelle 2: Anschluss der Messeingangsleitungen E1 und E2

Messeingänge	Anschlussart*	Anschluss-Schema Klemmenbelegung
Ausführung mit 1 Eingang und 1 Ausgang  Messeingang $\rightarrow$ E1	<b>Zweileiteranschluss</b>	
	<b>Dreileiteranschluss</b>	
	<b>Vierleiteranschluss</b>	
Ausführung mit 2 Eingängen und 2 Ausgängen  Messeingang $\rightarrow$ E1	<b>Zweileiteranschluss</b>	
	<b>Dreileiteranschluss</b>	
	<b>Vierleiteranschluss</b>	
Ausführung mit 2 Eingängen und 2 Ausgängen  Messeingang $\rightarrow$ E2	<b>Zweileiteranschluss</b>	
	<b>Dreileiteranschluss</b>	
	<b>Vierleiteranschluss</b>	

\* SINEAX PT 602 mit der Typenbezeichnung 602-1XX1 und 602-1XX2 sind auch für Zwei- oder Dreileiteranschluss geeignet, Geräte mit der Typenbezeichnung 602-1XX3 sind ausschliesslich für Vierleiteranschluss vorgesehen.



## Anmerkungen

### 10.1 Anschluss an Widerstandsthermometer

#### 10.1.1 Zweileiteranschluss (Anschluss-Schema Tabelle 2)

Bei der 1-kanaligen Ausführung sind beim Zweileiteranschluss die Klemmen 3 und 8 miteinander zu verbinden.

Bei der 2-kanaligen Ausführung sind die Klemmen 3 und 8, sowie 1 und 6 miteinander zu verbinden. Die Leitungswiderstände dürfen pro Leitung 25 Ω betragen. Sie werden bei der Konfiguration berücksichtigt, siehe Abschnitt 11.2.2.

#### 10.1.2 Dreileiteranschluss (Anschluss-Schema Tabelle 2)

Beim Dreileiteranschluss ist, vorausgesetzt, dass die Widerstände der 3 Messleitungen gleich gross sind, kein Leitungsabgleich notwendig. Die Leitungswiderstände dürfen nicht grösser als 25 Ω pro Leitung sein.

#### 10.1.3 Vierleiteranschluss (Anschluss-Schema Tabelle 2)

Beim Vierleiteranschluss ist die Messung in weiten Grenzen vom Leitungswiderstand unabhängig, so dass auch kein Leitungsabgleich erforderlich ist. Die Leitungswiderstände dürfen nicht grösser als 25 Ω pro Leitung sein.

### 10.2 Anschluss der Messausgangsleitungen

Ausgangsleitungen von Messausgang A1 an die Klemmen 13 (-) und 14 (+), von Messausgang A2 an die Klemmen 11 (-) und 12 (+) gemäss Abschnitt «10. Elektrische Anschlüsse» anschliessen.

Beachten, dass der zulässige Aussenwiderstand  $R_{ext}$  max. des Umformers eingehalten wird (siehe Abschnitt «6. Technische Daten»).

### 10.3 Anschluss der Hilfsenergieleitungen

Hilfsenergieleitungen an die Klemmen 5 (≈) und 10 (±) gemäss Abschnitt «10. Elektrische Anschlüsse» anschliessen.

Falls sich die Hilfsenergie für den SINEAX PT 602 ausschalten lassen soll, ist in der Zuleitung für die Hilfsenergie ein zweipoliger Schalter anzuordnen.

**Hinweis:** Bei DC-Hilfsenergie >125 V muss im Hilfsenergiekreis eine externe Sicherung vorgesehen werden.

## 11. Konfiguration

Die Konfiguration erfolgt zunächst grob mit DIP-Schalter (Bild 8). Für den genauen Abgleich stehen die Potentiometer «Zero» und «Span» (siehe Abschnitt «10. Elektrische Anschlüsse») zur Verfügung. Zum Einstellen der DIP-Schalter muss das Gerät geöffnet werden (siehe Abschnitt «8. Gerät öffnen und schliessen»).

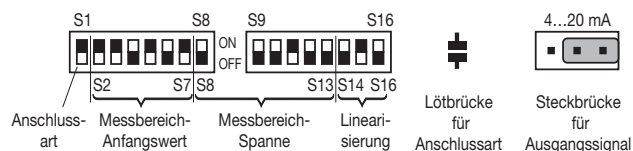


Bild 8. DIP-Schalter, Löt- und Steckbrücke zur Konfiguration des SINEAX PT 602 (Darstellung für Vorzugsreihe, 1-kanalige Ausführung).

### 11.1 Schalterstellung S1 und Lötbrücke (⚡) für Anschlussart des Widerstandsthermometers



Messumformer mit der Typen-Bezeichnung 602-1..1 und 602-1..2 lassen sich gemäss folgender Tabelle für **Zwei-** oder **Dreileiteranschluss** einsetzen. Bei Umstellung der Anschlussart ist das Gerät neu abzustimmen.

**Geräte mit der Typen-Bezeichnung 602-1..3 sind nur für Vierleiteranschluss geeignet, sie sind nicht umschaltbar.**

Anschlussart	Leitungswiderstand $R_L$	Lötbrücke	Schalterstellung S1
Zweileiteranschluss	$R_L$ total 0...25 Ω	zugelötet	ON
	$R_L$ total >25...50 Ω		OFF
Dreileiteranschluss	≤ 25 Ω pro Leitung	offen	ON
Vierleiteranschluss			

### 11.2 Schalterstellungen (S2...S7) für Messbereich-Anfangswert

#### 11.2.1 Bei Drei- oder Vierleiteranschlusstechnik

Messbereich-Anfangswert mit Schalter S2...S7 einstellen. Anfangswert aus folgender Tabelle auswählen und Schalter S2...S7 in die angegebene Stellung bringen.

#### Beispiel 1:

Messbereich-Anfangswert 82 °C entspricht Stellung «ON-ON-OFF-OFF-OFF-ON»

Messbereich- Anfangswert °C	S2 ... S7	Messbereich- Anfangswert °C	S2 ... S7
-170 ... -149		295 ... 301	
-149 ... -119		301 ... 306	
-119 ... -98		306 ... 315	
-98 ... -76		315 ... 326	
-76 ... -58		326 ... 335	
-58 ... -41		335 ... 344	
-41 ... -20		344 ... 350	
-20 ... 0		350 ... 359	
0 ... 24		359 ... 367	
24 ... 47		367 ... 375	
47 ... 64		375 ... 384	
64 ... 82		384 ... 393	
82 ... 99		393 ... 400	
99 ... 116		400 ... 408	
116 ... 131		408 ... 415	
131 ... 146		415 ... 422	
146 ... 163		422 ... 429	
163 ... 180		429 ... 435	
180 ... 197		435 ... 443	
197 ... 209		443 ... 450	
209 ... 219		450 ... 456	
219 ... 228		456 ... 462	
228 ... 240		462 ... 466	
240 ... 251		466 ... 470	
251 ... 265		470 ... 476	
265 ... 275		476 ... 481	
275 ... 281		481 ... 488	
281 ... 286		488 ... 494	
286 ... 291		494 ... 499	
291 ... 295		499 ... 500	

### 11.2.2 Bei Zweileiteranschlusstechnik

Beim Zweileiteranschluss muss bei der Bestimmung der Schalterstellungen für den Messbereichs-Anfangswert die Summe von Sensor + Leitungswiderstand ( $R_L$  total) gerechnet werden. Bei einem Leitungswiderstand ( $R_L$  total) grösser als 25  $\Omega$  muss zusätzlich 25  $\Omega$  vom Leitungswiderstand **abgezogen** werden.

Beispiel 2:

Messbereich 0...100 °C

Leitungswiderstand  $R_L$  total 35  $\Omega$  (25  $\Omega$  muss abgezogen werden)

Für den Anfangswert gilt Sensor + Leitungswiderstand:

$$R_{total} = 100 \Omega + 10 \Omega$$

Ein Pt 100 hat einen Widerstandswert von 110  $\Omega$  bei 26 °C. Somit wird mit den Schaltern S2...S7 ein Messbereich-Anfangswert von 26 °C eingestellt, was einer Schalterstellung «ON-ON-OFF-OFF-ON-ON» entspricht.

### 11.3 Schalterstellungen (S8...S13) für Messspanne

Messspanne aus folgender Tabelle auswählen und mit Schalter S8 von Schalterblock 1 und S9...S13 von Schalterblock 2 einstellen.

Beispiel 3:

Messspanne 616 °C

entspricht Stellung «ON-ON-ON-OFF-OFF-ON»

Messspanne °C	S8 ... S13	Messspanne °C	S8 ... S13
50 ... 68		... 445	
... 85		... 450	
... 101		... 458	
... 122		... 466	
... 140		... 477	
... 150		... 485	
... 159		... 490	
... 174		... 494	
... 193		... 502	
... 207		... 512	
...220		... 519	
... 237		... 526	
... 254		... 535	
... 271		... 544	
... 288		... 553	
... 303		... 561	
... 318		... 570	
... 329		... 578	
... 339		... 584	
...353		... 589	
... 364		... 597	
... 370		... 603	
... 376		... 606	
... 387		... 610	
... 399		... 616	
... 408		... 623	
... 417		... 628	
... 423		... 633	
... 428		... 640	
... 434		... 646	
... 440		... 700	

### 11.4 Schalterstellungen (S14...S16) für Linearisierung

Je nach Messbereich-Anfangswert (TA) und Temperaturbereich (TE – TA) ist eine spezielle Schalterkombination erforderlich, um die richtige Linearisierung einzustellen. Bild 9 zeigt die Ermittlung der Schalterstellungen für einen Messbereich von z.B. 100...600 °C. Die Schalterstellung «OFF-ON-ON» würde in diesem Fall für die richtige Linearisierung sorgen.

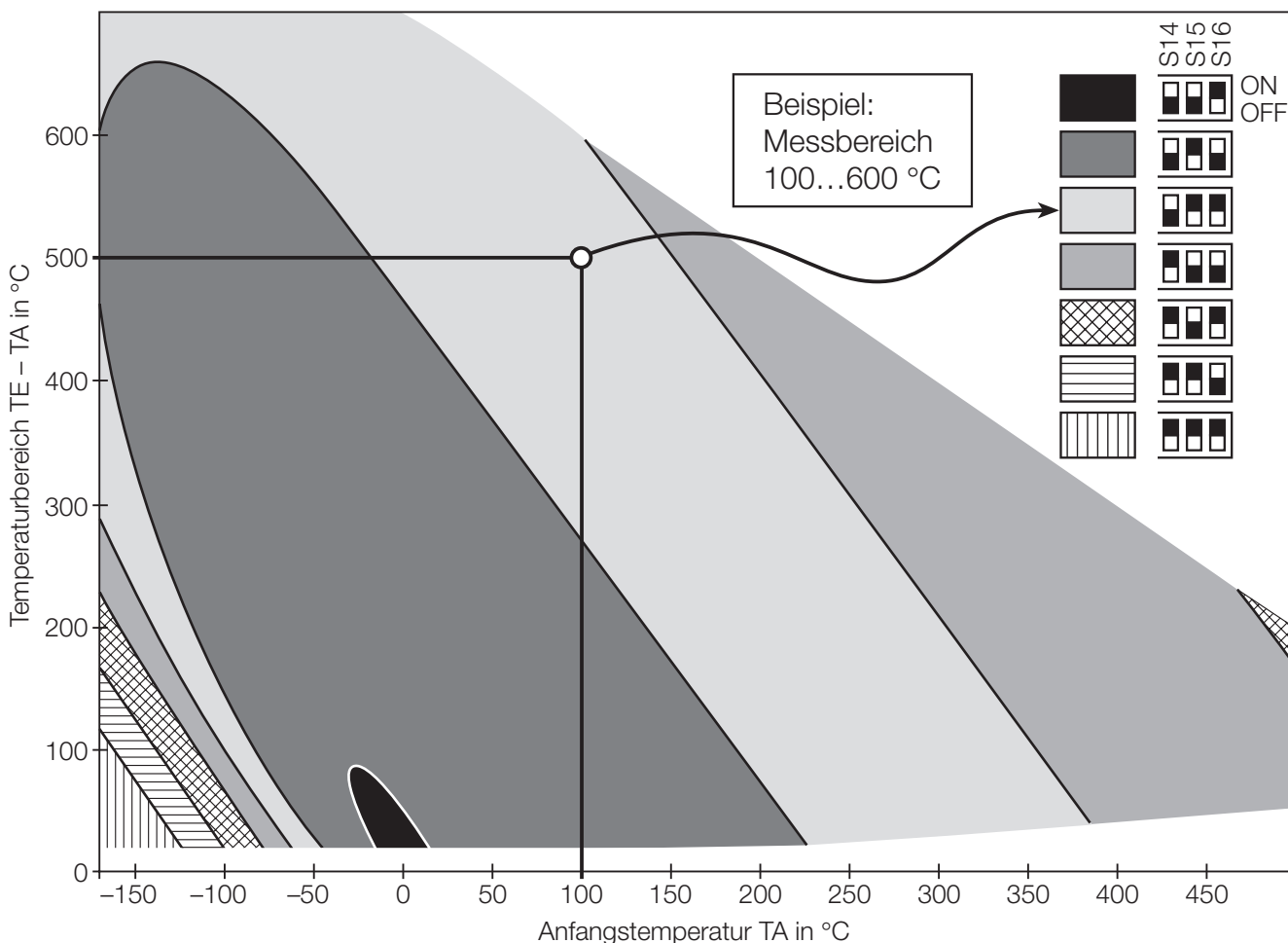


Bild 9. Ermittlung der Schalterstellungen (S14...S16) für die Linearisierung.  
TA = Messbereich-Anfangswert  
TE = Messbereich-Endwert

### 11.5 Ausgangssignal mit Steckbrücke(n) einstellen

Pro Messkanal steht zur Umschaltung des Ausgangssignals eine Steckbrücke zur Verfügung (siehe Bild 10).

Strom [mA]	Steckbrücken
0...20	
4...20	

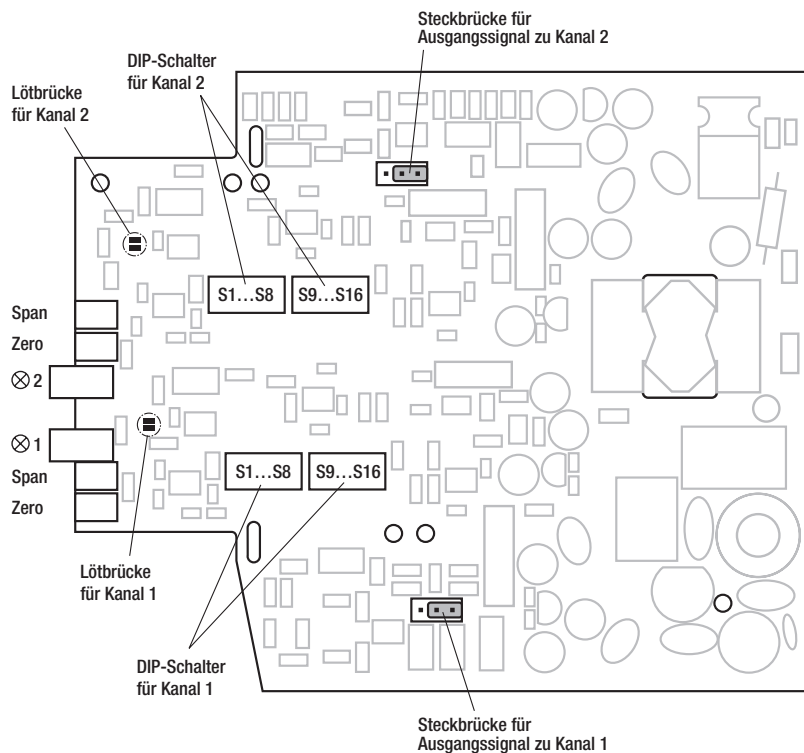


Bild 10. Anordnung der DIP-Schalter S1...S16, Steckbrücken und Lötbrücken.

## 12. Inbetriebnahme

Messeingänge und Hilfsenergie einschalten. Nach dem Einschalten der Hilfsenergie leuchten die grünen Leuchtdioden dauernd.

**i** Beim Einschalten der Hilfsenergie muss die Hilfsenergiequelle kurzzeitig genügend Strom abgeben können. Die Messumformer benötigen nämlich einen Anlaufstrom  $I_{Anlauf}$  von...

- ...  $I_{Anlauf} \geq 160 \text{ mA}$  bei der Ausführung mit dem Hilfsenergie-Bereich 24 – 60 V DC/AC oder
- ...  $I_{Anlauf} \geq 35 \text{ mA}$  bei der Ausführung mit dem Hilfsenergie-Bereich 85 – 230 V DC/AC

## 15. Mass-Skizzen

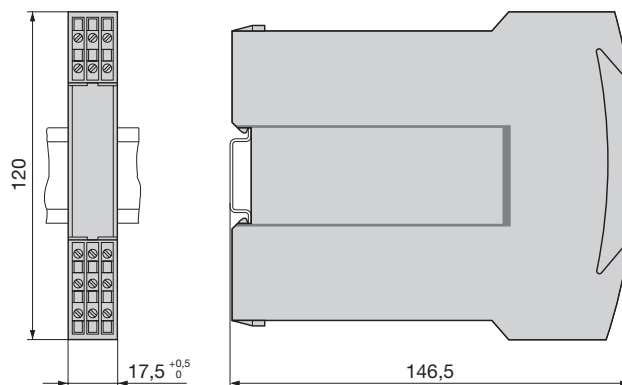


Bild 12. SINEAX PT 602 im Gehäuse S17 auf Hutschiene (35 × 15 mm oder 35 × 7,5 mm, nach EN 50 022) aufgeschnappt.

## 13. Wartung

Der Messumformer ist wartungsfrei.

## 14. Demontage-Hinweis

Messumformer gemäss Bild 11 von der Tragschiene abnehmen.

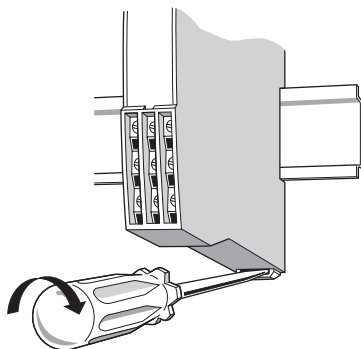


Bild 11

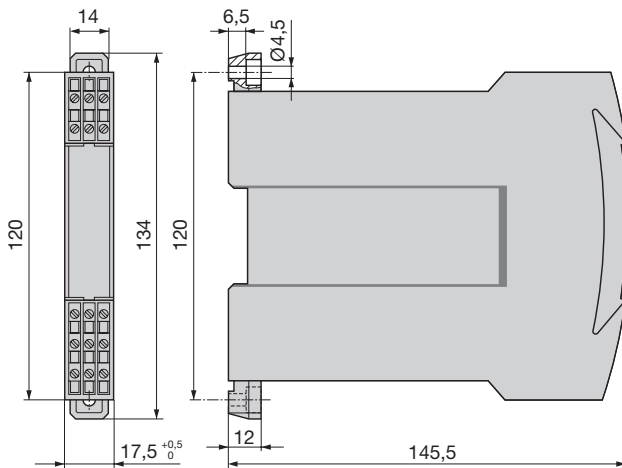


Bild 13. SINEAX PT 602 im Gehäuse S17 mit herausgezogenen Laschen für direkte Wandmontage.


# Mode d'emploi

## Convertisseur de mesure SINEAX PT 602

### Sommaire

1. A lire en premier, ensuite...	13
2. Etendue de la livraison	13
3. Références de commande	13
4. Description brève	13
5. Illustration des éléments fonctionnels	14
6. Caractéristiques techniques	14
7. Changement de la plaquette frontale	15
8. Ouvrir et fermer l'appareil	15
9. Fixation	15
10. Raccordements électriques	16
11. Configuration	18
12. Mise en service	21
13. Entretien	21
14. Instructions pour le démontage	21
15. Croquis d'encombrements	21

### 1. A lire en premier, ensuite ...



Pour un fonctionnement sûr et sans danger, il est essentiel de lire le présent mode d'emploi et de **respecter** les recommandations de sécurité mentionnées dans les rubriques

**9. Fixation**  
**10. Raccordements électriques**  
**12. Mise en service.**

Ces appareils devraient uniquement être manipulés par des personnes qui les connaissent et qui sont autorisées à travailler sur des installations techniques du réglage.

### 2. Etendue de la livraison (Fig. 1)

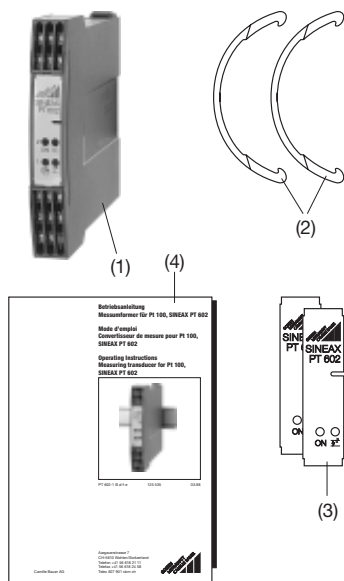



Fig. 1

#### Convertisseur de mesure (1)

- 2 **Etriers (2)** (pour ouvrir le boîtier)
- 2 **Plaquettes frontales (3)** (pour annotations)
- 1 **Mode d'emploi (4)** en trois langues: allemand, français et anglais

### 3. Références de commande

CARACTERISTIQUE	CODE
<b>1. Construction</b> Boîtier S17	602 - 1
<b>2. Nombre des entrées de mesure / étendues de mesure</b> Avec 1 entrée de mesure / étendue de mesure	1
Avec 2 entrées de mesure / étendues de mesure	2
<b>3. Exécution / Alimentation aux.</b> 	
Standard, 24 ... 60 V CC/CA	1
Standard, 85 ... 230 V CC/CA	2
<b>4. Mode de connexion (identique pour les entrées 1 et 2)</b>	
Raccordement à 2 fils RL 1[Ω] <input type="text"/>	1
RL 2[Ω] <input type="text"/>	
Raccordement à 3 fils	2
Raccordement à 4 fils	3
<b>5. Entrée de mesure 1</b>	
Etendue de mesure 0...100 °C, configurable	1
Etendue de mesure [°C] <input type="text"/>	9
-150 à + 800 °C, plage min. 50 K, max. 700 K	
<b>6. Entrée de mesure 2</b>	
Pas d'étendue de mesure 2	0
Etendue de mesure 0...100 °C, configurable	1
Etendue de mesure 2 [°C] <input type="text"/>	9
Etendues de mesure possibles voir entrée de mesure 1	
<b>7. Sorties de mesure 1 ou 2 (identiques pour les sorties 1 et 2)</b>	
Sortie 0/4...20 mA (configurable par pontet(s) enfichables)	1
Sortie 0...10 V	2
Sortie 4/0...20 mA (configurable par pontet(s) enfichables)	3
<b>8. Protocole</b>	
Sans protocole d'essai	0
Avec protocole d'essai	1

### 4. Description brève

Le convertisseur de mesure **SINEAX PT 602** transforme la valeur de résistance d'un capteur Pt 100 en un signal de sortie proportionnel à la température.

Suivant la variante d'appareil, le capteur Pt 100 peut être raccordé en technique à deux, trois ou quatre fils.

Les étendues de mesure peuvent être réglées à l'aide de commutateurs DIP et de potentiomètres.

Français

## 5. Illustration des éléments fonctionnels

La Fig. 2 présente les parties les plus importantes du convertisseur de mesure qui sont décrites ci-après et qui concernent la fixation, les raccordements électriques et les autres détails mentionnés dans le présent mode d'emploi.

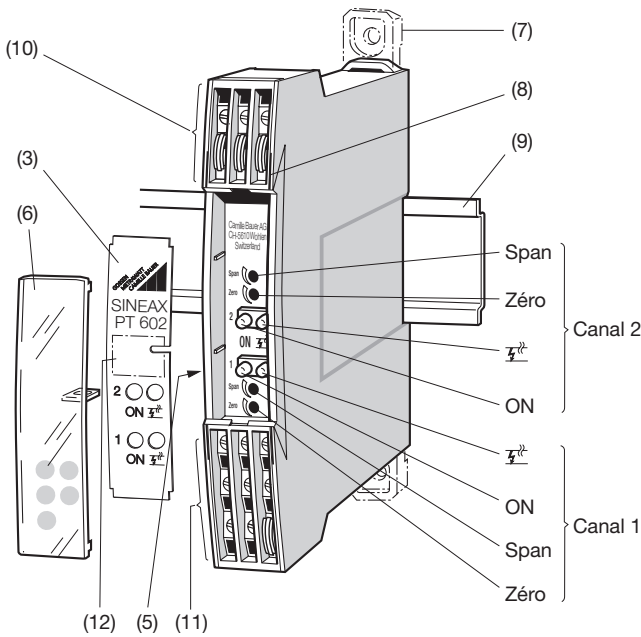


Fig. 2. Illustration montrant la version à 2 canaux.

- (3) Plaquette frontale
- (5) Plaquette signalétique
- (6) Capot transparent
- (7) Languettes de fixation
- (8) Fentes pour accrocher l'étrier (pour ouvrir l'appareil)
- (9) Rail «à chapeau» 35 × 15 mm ou 35 × 7,5 mm (EN 50 022)
- (10) Bornes de connexion
- (11) Bornes de connexion
- (12) Espace pour annotations
- ON Diodes lumineuses vertes pour état de fonctionnement
- $\frac{\pi}{2}$  Diodes lumineuses rouges pour la surveillance de rupture et de court-circuit

## 6. Caractéristiques techniques

### Entrée de mesure $\rightarrow$

Températures avec thermomètre à résistance

- pour raccordement à 2 fils: - 150 à + 800 °C
- pour raccordement à 3 ou 4 fils: - 170 à + 800 °C

- Plage min. 50 K
- Plage max. 700 K

Etendues de mesure: Ajustable à volonté à l'aide de commutateurs DIP et de potentiomètres

Courant de mesure dans la sonde: < 1 mA

Résistance max. des lignes de connexion: 25  $\Omega$  par conducteur (au total 50  $\Omega$ )

### Sorties de mesure $\rightarrow$

- Courant continu: 0/4 ... 20 mA commutable
- Tension de charge: 10 V
- Résistance extérieure:  $R_{ext} \max. \leq 500 \Omega$
- Tension continue: 0 ... 10 V
- Charge:  $R_{ext} \min. \geq 2 k\Omega$
- Ondulation résiduelle du courant de sortie: < 1,5% p.p.
- Temps de réponse: < 500 ms

### Surveillance de rupture de sonde et de court-circuit $\frac{\pi}{2}$

- Seuil d'attraction:
  - En rupture de sonde Env. 1 à 400 k $\Omega$
  - En court-circuit Env. 0 ... 30  $\Omega$
- Signalisation d'erreur:
  - Signalisation optique
  - Signalisation de défaut par DEL rouge
  - Signal de sortie pour 0/4...20 mA, sortie env. 25 mA
  - Signal de sortie pour 0...10 V, sortie env. 12,5 V

### Alimentation auxiliaire H $\rightarrow$

Bloc d'alimentation tous-courants (CC et 45...400 Hz)

Tableau 1: Tensions nominales et tolérances

Tension nominale $U_N$	Tolérance
24... 60 V CC / CA	CC - 15...+ 33%
85...230 V <sup>1</sup> CC / CA	CA $\pm$ 15 %

<sup>1</sup> Pour une alimentation auxiliaire > 125 V CC, il faut équiper le circuit d'alimentation d'un fusible externe.

Consommation:  $\leq 1,8$  W resp.  $\leq 3,4$  VA

### Précision (en accord avec DIN/CEI 770)

Précision de base: Limite d'erreur  $\pm \leq 0,5\%$   
 Erreur de linéarité et de reproductibilité comprise

### Présentation, montage, raccordement

Connexions électriques: DIN/VDE 0609  
 Bornes à vis à pression indirecte des fils pour max. 2 × 0,75 mm<sup>2</sup> ou 1 × 2,5 mm<sup>2</sup>  
 câble souple et léger en PVC

Résistance aux vibrations: 2 g selon EN 60 068-2-6

Chocs: 3 × 50 g, 3 chocs dans chacune des 6 directions selon EN 60 068-2-27

### Séparation galvanique:

Tous les circuits (entrées de mesure/sorties de mesure/alimentation auxiliaire) séparés galvaniquement

### Normes et prescriptions

Protection du boîtier (selon CEI 529 resp. EN 60 529):

IP 40  
Câble connecteur IP 20

Exécution électrique: Selon CEI 1010 resp. EN 61 010

Tension d'essai:

Alimentation auxiliaire contre:  
– tout 3,7 kV, 50 Hz, 1 min.

Entrées de mesure contre:  
– sorties de mesure  
2,3 kV, 50 Hz, 1 min.

Entrée de mesure 1 contre:  
– entrée de mesure 2  
2,3 kV, 50 Hz, 1 min.

Sortie de mesure 1 contre:  
– sortie de mesure 2  
2,3 kV, 50 Hz, 1 min.

### Ambiance extérieure

Mise en service: – 10 à + 55 °C

Température de fonctionnement: – 25 à + 55 °C

Température de stockage: – 40 à + 70 °C

Humidité relative en moyenne annuelle: ≤ 75%

## 7. Changement de la plaquette frontale

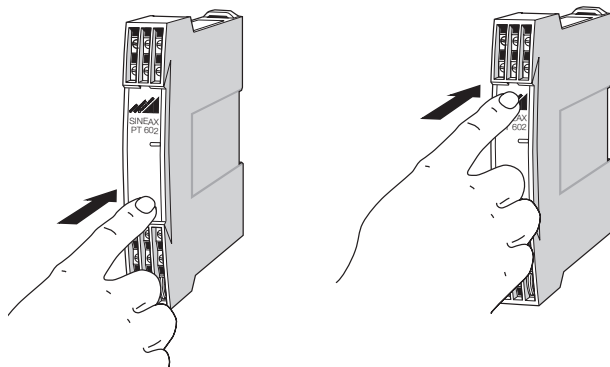


Fig. 3. A gauche: Enlever le capot transparent  
A droite: Remettre en place le capot transparent.

Faire une légère pression sur le capot transparent (Fig. 3 à gauche) jusqu'à ce qu'il se libère en haut. La plaquette signalétique est interchangeable et sert à des annotations diverses.

Après mise en place de la plaquette, remettre le capot transparent en le glissant d'abord dans la gorge inférieure et l'encliqueter définitivement par une pression du doigt (Fig. 3 à droite).

## 8. Ouvrir et fermer l'appareil

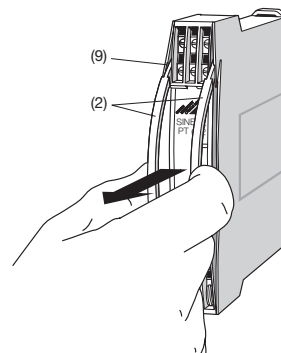


Fig. 4

Introduire l'étrier (2) dans les fentes (9) et l'encliqueter. Ensuite, retirer du boîtier la partie frontale avec le circuit principal.

Pour remonter, glisser la partie frontale avec le circuit principal dans le boîtier jusqu'à ce que les cliquets en forme de queue d'aronde crochent ensemble.

## 9. Fixation

Les SINEAX PT 602 peuvent être au choix montés sur des rails «à chapeau» ou directement sur une paroi ou sur un tableau.



Faire attention que les **valeurs limites** de la température de fonctionnement **ne soient pas dépassées**:

– 25 et + 55 °C

### 9.1 Montage sur rail «à chapeau»

Encliqueter le boîtier sur le rail «à chapeau» (EN 50 022) (voir Fig. 5).

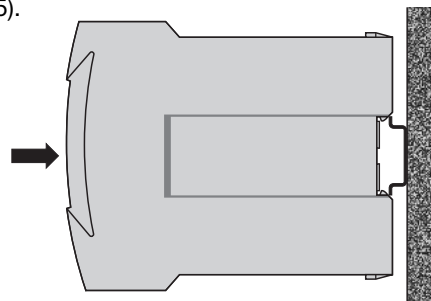


Fig. 5. Montage sur rail «à chapeau» 35 × 15 ou 35 × 7,5 mm.

### 9.2 Montage sur paroi

Fixer le boîtier à l'aide de 2 vis 4 mm Ø sur la paroi ou sur le tableau de montage. Perçer des trous selon le plan de perçage (Fig. 6).

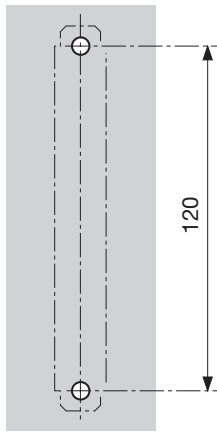


Fig. 6. Plan de perçage.

Ensuite tirer en dehors les languettes de fixation (10) en enfonçant en même temps les boutons de verrouillage (18) (voir Fig. 7 à gauche).

Fixer maintenant le convertisseur de mesure à l'aide de 2 vis 4 mm Ø sur la paroi ou sur le tableau de montage.

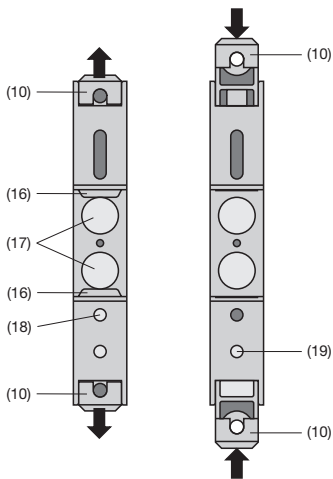


Fig. 7. Fond de l'appareil.  
 (10) Languettes de fixation  
 (16) Cliquets de retenue  
 (17) Tampons en caoutchouc  
 (18) Verrouillage pour languettes rentrées  
 (19) Verrouillage pour languettes extraites

**Remarque:**

Pour rentrer si nécessaire les languettes de fixation, il faut enfoncer les boutons de verrouillage (19) et en même temps glisser les languettes de fixation (10) dans la base du boîtier (voir Fig. 7 à droite).

**10. Raccordements électriques**

Les lignes électriques sont raccordées à l'aide de bornes à vis aisément accessibles et logées dans la partie frontale. Elles sont prévues pour des sections de fils de max. 2,5 mm<sup>2</sup>.



Lors du raccordement des câbles, se rassurer impérativement que toutes les lignes soient hors tension!

**Danger imminent de 230 V alimentation auxiliaire!**

**i** Veiller en plus, ...

- ... que les caractéristiques techniques qui permettent de résoudre le problème de mesure correspondent aux données mentionnées sur la plaquette signalétique du SINEAX PT 602 (→ entrée E, ← sortie A et → alimentation auxiliaire H)!
- ... que la résistance totale du circuit de mesure (instruments récepteurs connectés en série plus résistance des lignes) n'**excède pas** la valeur maximum resp. minimum  $R_{ext}$  mentionnée sous «**Sortie de mesure**» du chapitre «6. Caractéristiques techniques».
- ... que les lignes des signaux d'entrée et de sortie soient réalisées par des câbles torsadés et disposées à une certaine distance des lignes courant fort!

Au reste, respecter les prescriptions nationales pour l'installation et le choix du matériel des conducteurs électriques!

Face avant

Sans capot transparent

Avec capot transparent

Surface pour marquer p.ex. l'identification du circuit de mesure

- ON Diodes lumineuses vertes pour état de fonctionnement
- I<sup>2</sup> Diodes lumineuses rouges pour la surveillance de rupture et de court-circuit

E1

E2

A1

A2

H

E1 = Entrée de mesure 1 } Disposition des bornes selon mode de connexion, voir Tableau 2  
 E2 = Entrée de mesure 2  
 A1 = Sortie de mesure 1  
 A2 = Sortie de mesure 2  
 H = Alimentation auxiliaire



Tableau 2: Raccordement des lignes d'entrée de mesure E1 et E2

Entrées de mesure		Mode de connexion*	Schéma de raccordement Plan des bornes
Exécution avec 1 entrée et 1 sortie	Entrée de mesure $\rightarrow$ E1	Raccordement à 2 fils	
		Raccordement à 3 fils	
		Raccordement à 4 fils	
Exécution avec 2 entrées et 2 sorties	Entrée de mesure $\rightarrow$ E1	Raccordement à 2 fils	
		Raccordement à 3 fils	
		Raccordement à 4 fils	
	Entrée de mesure $\rightarrow$ E2	Raccordement à 2 fils	
		Raccordement à 3 fils	
		Raccordement à 4 fils	

\* Les SINEAX PT 602 avec la désignation 602-1XX1 et 602-1XX2 sont prévus pour la connexion à 2 ou à 3 fils, les appareils avec la désignation 602-1XX3 sont exclusivement utilisables pour connexion à 4 fils.

## Remarques

### 10.1 Raccordement à thermomètres à résistance

#### 10.1.1 Connexion à 2 fils (schéma de connexion tableau 2)

Dans la version à 1 canal à connexion à deux fils, les bornes 3 et 8 doivent être pontées.

Dans la version à 2 canaux, les bornes 3 et 8, resp. 1 et 6 doivent être pontées. La résistance des lignes peut être de 25 Ω par conducteur. Cette valeur est prise en compte lors de la configuration, voir rubrique 11.2.2.

#### 10.1.2 Connexion à 3 fils (schéma de connexion tableau 2)

Pour la connexion à 3 fils et à condition que les trois conducteurs aient une résistance identique et inférieure à 25 Ω par ligne, aucun ajustage n'est nécessaire.

#### 10.1.3 Connexion à 4 fils (schéma de connexion tableau 2)

Pour la connexion à 4 fils, la précision de la mesure est largement indépendante de la résistance des lignes et aucun ajustage n'est nécessaire. La résistance de chaque conducteur ne doit pas être supérieure à 25 Ω.

### 10.2 Raccordement des lignes de sortie de mesure

Connecter les lignes de la sortie de mesure A1 aux bornes 13 (-) et 14 (+) et de la sortie A2 (indicateur local) aux bornes 11 (-) et 12 (+) selon chapitre «10. Raccordements électriques».

Attention, la résistance extérieure  $R_{ext}$  max. admise par le convertisseur de mesure ne doit pas être dépassée (voir rubrique «6. Caractéristiques techniques»).

### 10.3 Raccordement des lignes de l'alimentation auxiliaire

Les lignes de l'alimentation auxiliaire doivent être raccordées aux bornes 5 (≈) et 10 (±) selon chapitre «10. Raccordements électriques».

Si l'on désire pouvoir interrompre l'alimentation auxiliaire du SINEAX PT 602, il faut intercaler un interrupteur bipolaire dans le circuit d'alimentation.

**Avertissement:** Pour une alimentation auxiliaire >125 VCC, il faut équiper le circuit d'alimentation d'un fusible externe.

## 11. Configuration

La configuration grossière se fait d'abord avec les commutateurs DIP (Fig. 8). Pour l'ajustage fin, il faut utiliser les potentiomètres «Zero» et «Span» (voir chapitre «10. Raccordements électriques»). Pour avoir accès aux commutateurs DIP, il faut ouvrir l'appareil (voir chapitre «8. Ouvrir et fermer l'appareil»).

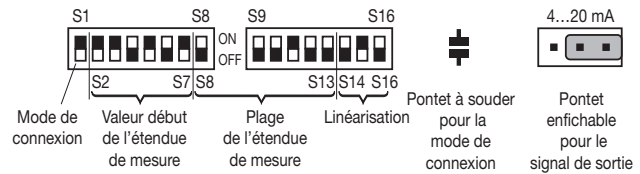


Fig. 8. Commutateurs DIP, pontets à enficher et à souder pour la configuration du SINEAX PT 602 (ici représentés pour des appareils en version préférentielle en exécution à 1 canal).

### 11.1 Position du commutateur S1 et pontet à souder (⚡) pour le mode de connexion du thermomètre à résistance



Les convertisseurs de mesure avec la désignation 602-1..1 et 602-1..2 peuvent être utilisés selon le tableau ci-après en mode de connexion à 2 ou à 3 fils. Lors du passage d'un mode à l'autre, l'appareil doit être réajusté.

**Les appareils avec la désignation 602-1..3 sont uniquement utilisables pour la connexion à 4 fils, ils ne peuvent être transformés.**

Mode de connexion	Résistance de la ligne $R_L$	Pontet à souder	Position du commutateur S1
Raccordement à 2 fils	$R_L$ totale 0...25 Ω	souder	ON
	$R_L$ totale >25...50 Ω		OFF
Raccordement à 3 fils	≤ 25 Ω	ouvert	ON
Raccordement à 4 fils	par ligne		

### 11.2 Position des commutateurs (S2...S7) pour la valeur début de l'étendue de mesure

#### 11.2.1 Pour la connexion en technique à 3 ou à 4 fils

Régler la valeur du début d'étendue de mesure à l'aide des commutateurs S2...S7. Choisir la valeur du début dans le tableau ci-après et amener les commutateurs S2...S7 dans les positions indiquées.

#### Exemple 1:

Valeur du début d'étendue 82 °C correspond aux positions «ON-ON-OFF-OFF-OFF-ON»

Début de l'étendue de mesure °C	S2 ... S7	Début de l'étendue de mesure °C	S2 ... S7
-170 ... -149		295 ... 301	
-149 ... -119		301 ... 306	
-119 ... -98		306 ... 315	
-98 ... -76		315 ... 326	
-76 ... -58		326 ... 335	
-58 ... -41		335 ... 344	
-41 ... -20		344 ... 350	
-20 ... 0		350 ... 359	
0 ... 24		359 ... 367	
24 ... 47		367 ... 375	
47 ... 64		375 ... 384	
64 ... 82		384 ... 393	
82 ... 99		393 ... 400	
99 ... 116		400 ... 408	
116 ... 131		408 ... 415	
131 ... 146		415 ... 422	
146 ... 163		422 ... 429	
163 ... 180		429 ... 435	
180 ... 197		435 ... 443	
197 ... 209		443 ... 450	
209 ... 219		450 ... 456	
219 ... 228		456 ... 462	
228 ... 240		462 ... 466	
240 ... 251		466 ... 470	
251 ... 265		470 ... 476	
265 ... 275		476 ... 481	
275 ... 281		481 ... 488	
281 ... 286		488 ... 494	
286 ... 291		494 ... 499	
291 ... 295		499 ... 500	

**11.2.2 Pour la connexion en technique à 2 fils**

Pour la connexion à 2 fils, il faut tenir compte de la somme de la valeur de résistance de la sonde qui correspond au début d'étendue de mesure + total des résistances des lignes (R<sub>L</sub> totale). Pour une résistance de ligne totale (R<sub>L</sub> totale) supérieure à 25 Ω, il faut **déduire** d'abord 25 Ω de la résistance totale des lignes.

Exemple 2:

Etendue de mesure 0...100 °C

Résistance totale des lignes R<sub>L</sub> totale 35 Ω (il faut déduire 25 Ω)

Pour la valeur du début est donc valable: Capteur + résistance des lignes: R<sub>totale</sub> = 100 Ω + 10 Ω

Un élément Pt 100 a une de résistance de 110 Ω à 26 °C. Il faut donc ajuster à l'aide des commutateurs S2...S7 une valeur de début d'étendue de mesure de 26 °C ce qui correspond aux positions des commutateurs «ON-ON-OFF-OFF-ON-ON».

**11.3 Positions des commutateurs (S8...S13) pour la plage de mesure**

Choisir la plage de mesure dans le tableau ci-après et positionner le commutateur 8 du bloc 1 et les commutateurs S9...S13 du bloc 2 comme indiqué.

Exemple 3:

Plage de mesure 616 °C

correspond aux positions «ON-ON-ON-OFF-OFF-ON»

Plage de mesure °C	S8 ... S13	Plage de mesure °C	S8 ... S13
50 ... 68		... 445	
... 85		... 450	
... 101		... 458	
... 122		... 466	
... 140		... 477	
... 150		... 485	
... 159		... 490	
... 174		... 494	
... 193		... 502	
... 207		... 512	
...220		... 519	
... 237		... 526	
... 254		... 535	
... 271		... 544	
... 288		... 553	
... 303		... 561	
... 318		... 570	
... 329		... 578	
... 339		... 584	
...353		... 589	
... 364		... 597	
... 370		... 603	
... 376		... 606	
... 387		... 610	
... 399		... 616	
... 408		... 623	
... 417		... 628	
... 423		... 633	
... 428		... 640	
... 434		... 646	
... 440		... 700	

### 11.4 Position des commutateurs (S14...S16) pour la linéarisation

Suivant la valeur du début d'étendue de mesure (TA) et de plage de mesure de température (TE - TA), une disposition spéciale des commutateurs S14...S16 peut être nécessaire pour réaliser une linéarisation correcte. La Fig. 9 indique comment déterminer la position de ces commutateurs pour un exemple d'une étendue de mesure de 100...600 °C. Les positions «OFF-ON-ON» seront donc nécessaires pour une linéarisation correcte.

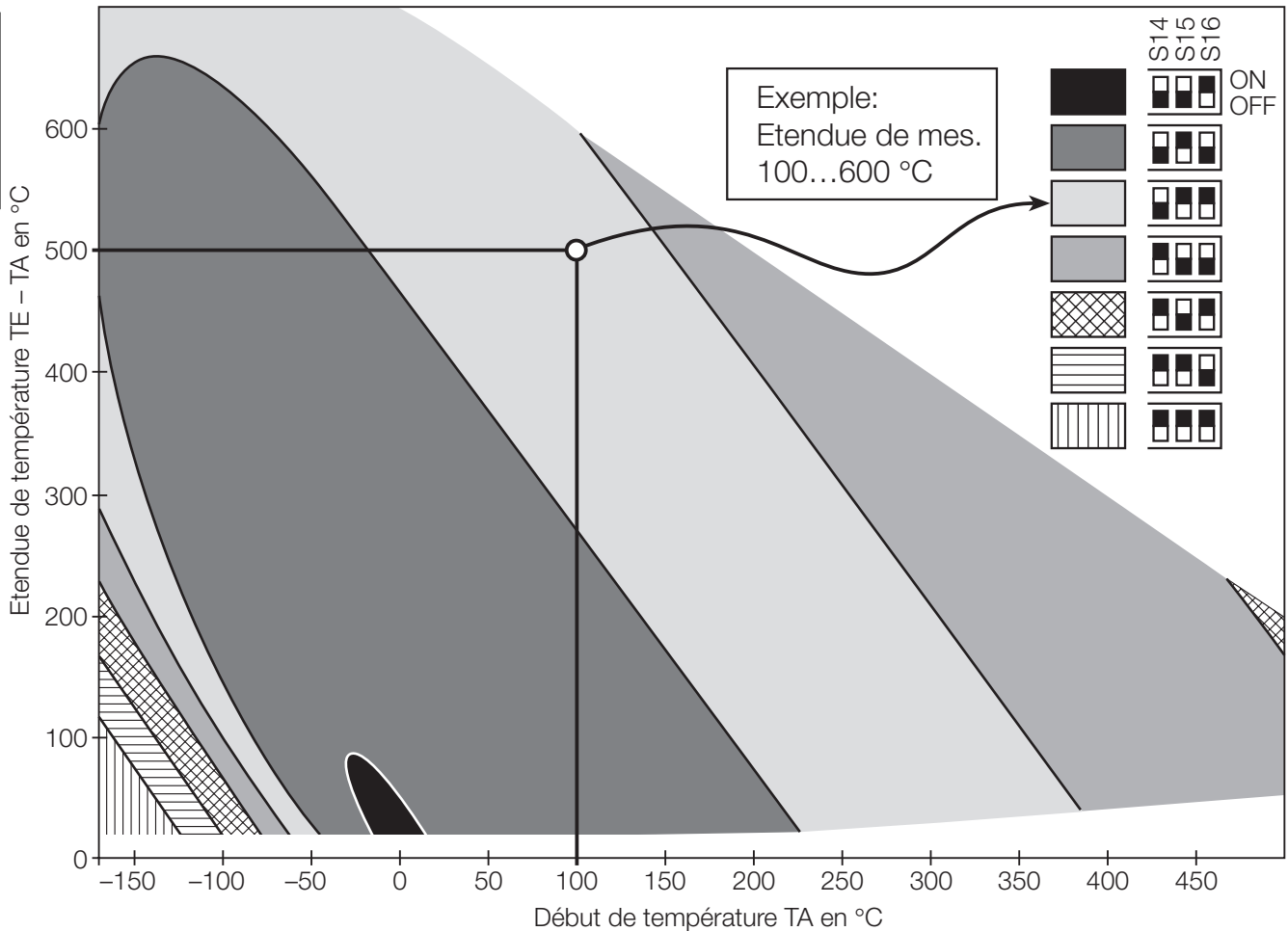


Fig. 9. Détermination de la position des commutateurs (S14...S16) pour la linéarisation.  
 TA = Valeur du début d'étendue de mesure  
 TE = Valeur de la fin d'étendue de mesure

### 11.5 Ajuster le signal de sortie à l'aide des pontets enfichables

Pour chaque circuit de mesure, un pontet enfichable est à disposition pour la sélection du signal de sortie (voir Fig. 10).

Courant [mA]	Pontets enfichables
0...20	
4...20	

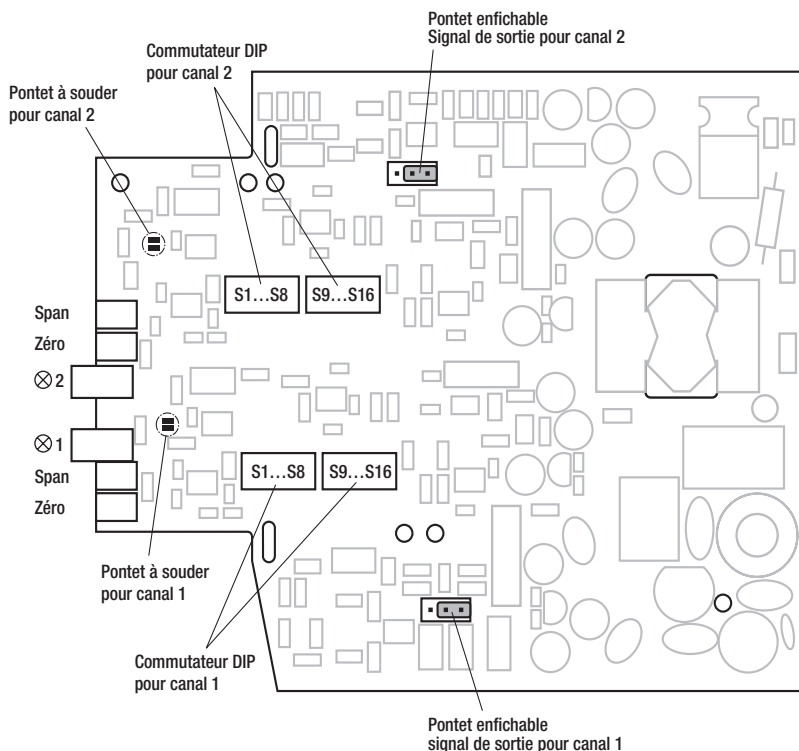


Fig. 10. Disposition des commutateurs DIP S1...S16, pontets enfichables et pontets à souder.

## 12. Mise en service

Enclencher les circuits d'entrée de mesure et l'alimentation auxiliaire. Après l'enclenchement de l'alimentation auxiliaire, les diodes vertes restent allumées en permanence.



Lors de l'enclenchement de l'énergie auxiliaire du convertisseur de mesure, la source d'alimentation doit fournir pendant un court laps de temps un courant suffisamment élevé, ceci du fait que le SINEAX PT 602 nécessite un courant de démarrage  $I_{\text{démarrage}}$  de ...

...  $I_{\text{démarrage}} \geq 160 \text{ mA}$  pour la version avec le bloc d'alimentation auxiliaire 24 – 60 V CC/CA

ou

...  $I_{\text{démarrage}} \geq 35 \text{ mA}$  pour la version avec le bloc d'alimentation auxiliaire 85 – 230 V CC/CA

## 13. Entretien

Le convertisseur de mesure ne nécessite pas d'entretien.

## 14. Instructions pour le démontage

Démonter l'appareil du rail support selon Fig. 11.

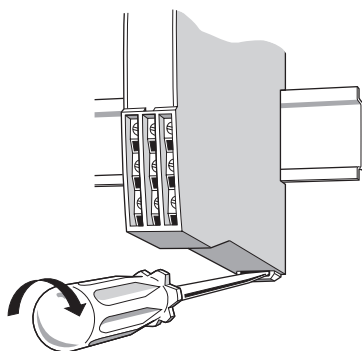


Fig. 11

## 15. Croquis d'encombrements

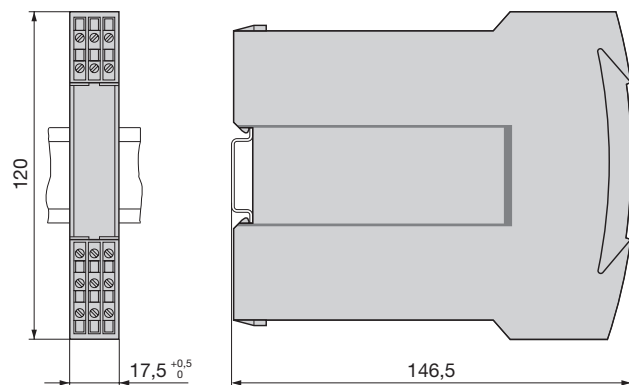


Fig. 12. SINEAX PT 602 en boîtier S17 encliqueté sur rail «à chapeau» (35 × 15 mm ou 35 × 7,5 mm, selon EN 50 022).

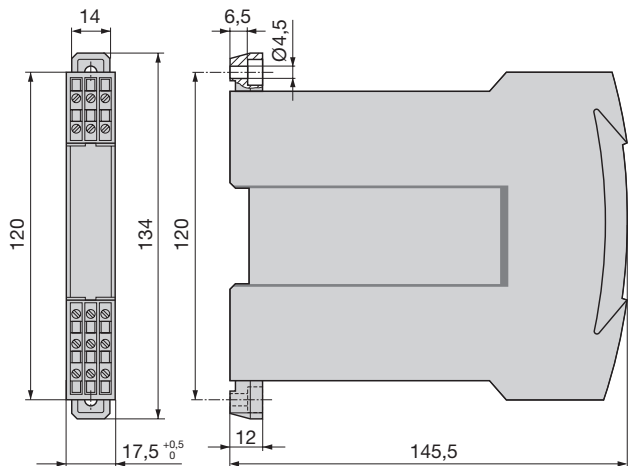


Fig. 13. SINEAX PT 602 en boîtier S17 avec languettes extraites pour montage mural direct.

# Operating Instructions

## Transmitter SINEAX PT 602

### Contents

1. Read first and then.....	22
2. Scope of supply .....	22
3. Ordering informations .....	22
4. Brief description .....	22
5. Overview of the parts .....	23
6. Technical data .....	23
7. Exchanging front plates .....	24
8. Withdrawing and inserting the device .....	24
9. Mounting .....	24
10. Electrical connections .....	25
11. Configuration .....	27
12. Commissioning .....	30
13. Maintenance .....	30
14. Releasing the transmitter .....	30
15. Dimensional drawings .....	30

### 1. Read first and then ...



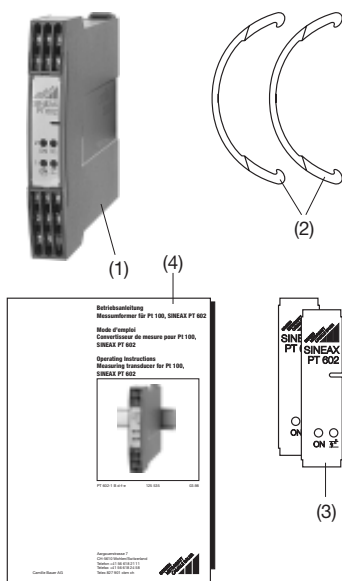
The proper and safe operation of the device assumes that the Operating Instructions are **read** and the safety warnings given in the various Sections

- 9. Mounting**
- 10. Electrical connections**
- 12. Commissioning**

are **observed**.

The device should only be handled by appropriately trained personnel who are familiar with it and authorised to work in electrical installations.

### 2. Scope of supply (Fig. 1)



#### Transmitter (1)

- 2 **Withdrawing handle (2)** (for withdrawing the device from its housing)
- 2 **Front plates (3)** (for notes)
- 1 **Operating Instructions(4)** in three languages: German, French, English

### 3. Ordering informations

DESCRIPTION	MARKING
<b>1. Mechanical design</b> Housing S17	602 - 1
<b>2. Number of measuring inputs / measuring ranges</b> With 1 meas. input / meas. range With 2 meas. inputs / meas. ranges	1 2
<b>3. Version / Power supply</b> → ○ Standard, 24 ... 60 V DC/AC Standard, 85 ... 230 V DC/AC	1 2
<b>4. Connection mode (applies to inputs 1 and 2)</b> Two-wire connection RL 1 [Ω] <input type="text"/> RL 2 [Ω] <input type="text"/> Three-wire connection Four-wire connection	1 2 3
<b>5. Measuring input 1</b> Meas. range 0...100 °C, configurable Measuring range [°C] <input type="text"/> - 150 to + 800 °C, span min. 50 K, max. 700 K	1 9
<b>6. Measuring input 2</b> Measuring input 2 not used Meas. range 0...100 °C, configurable Measuring range 2 [°C] <input type="text"/> Possible measuring ranges see measuring input 1	0 1 9
<b>7. Measuring output 1 or 2 (applies to outputs 1 and 2)</b> Output 0/4...20 mA (configurable by plug-in jumpers) Output 0...10 V Output 4/0...20 mA (configurable by plug-in jumpers)	1 2 3
<b>8. Certificate</b> Without test certificate With test certificate	0 1

### 4. Brief description

The measurement transmitter **SINEAX PT 602** converts the resistance of a Pt 100 feeler to a linear output signal proportional to the temperature.

Depending on the version of the unit, the Pt 100 can be connected by two, three or four wires.

The desired measuring range can be set within wide limits with the aid of DIP switches and a potentiometer.

## 5. Overview of the parts

Figure 2 shows those parts of the device of consequence for mounting, electrical connections and other operations described in the Operating Instructions.

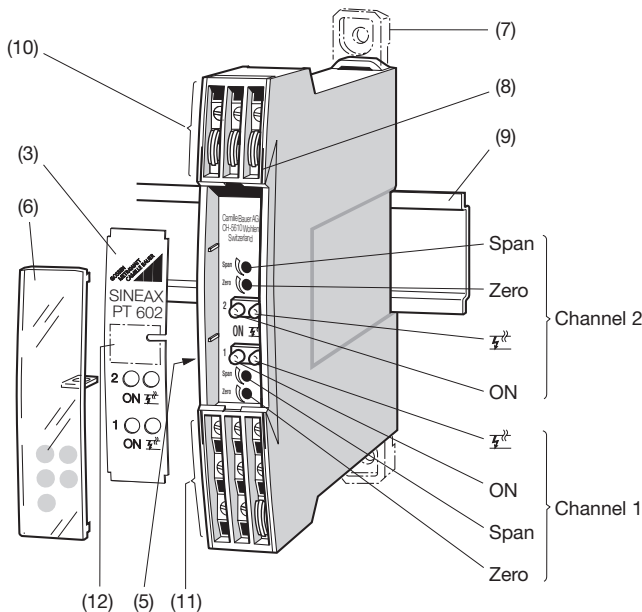


Fig. 2. The two-channel version of SINEAX PT 602.

- (3) Front plate
- (5) Type label
- (6) Transparent cover
- (7) Fixing bracket
- (8) Opening for withdrawing clip (for opening the housing)
- (9) Top-hat rail 35 × 15 mm or 35 × 7.5 mm (EN 50 022)
- (10) Terminals
- (11) Terminals
- (12) Space for notes
- ON Green LED's for indicating device standing by
- ⚡ Red LED's for indicating operation of open-circuit or short-circuit

## 6. Technical data

### Measuring input →

Temperatures with resistance thermometer

for two-wire connection: -150 to + 800 °C

for three- or four-wire connection: -170 to + 800 °C

Min. span 50 K

Max. span 700 K

Measuring ranges: Set within wide limits on DIP switches and a potentiometer

Feeler current: < 1 mA

Max. lead resistance: 25 Ω per lead (loop resistance 50 Ω)

### Measuring outputs →

DC current: 0/4 ... 20 mA switchable

Burden voltage: 10 V

External resistance:  $R_{ext} \max. \leq 500 \Omega$

DC voltage: 0 ... 10 V

Load capacity:  $R_{ext} \min. \geq 2 \text{ k}\Omega$

Residual ripple of output current: < 1.5% p.p.

Response time: < 500 ms

### Open-circuit sensor circuit and short-circuit supervision ⚡

Pick-up level: - At open-circuit approx. 1 to 400 kΩ

- At short-circuit approx. 0 ... 30 Ω

Fault signalling mode: - Frontplate signals  
Red LED for signalling fault

- Output signal at 0/4...20 mA, output approx. 25 mA  
at 0...10 V, output approx. 12.5 V

### Power supply H →

AC/DC power pack (DC and 45...400 Hz)

Table 1: Rated voltages and permissible variations

Nominal voltages $U_N$	Permissible variation
24... 60 V DC / AC	DC - 15...+ 33%
85...230 V <sup>1</sup> DC / AC	AC ± 15 %

<sup>1</sup> An external supply fuse must be provided for DC supply voltages > 125 V.

Power consumption: ≤ 1.8 W resp. ≤ 3.4 VA

### Accuracy data (acc. to DIN/IEC 770)

Basic accuracy: Max. error ≤ ± 0.5% including linearity and repeatability errors

### Installation data

Terminals: DIN/VDE 0609  
Screw terminals with wire guards for light PVC wiring and max. 2 × 0.75 mm<sup>2</sup> or 1 × 2.5 mm<sup>2</sup>

Permissible vibrations: 2 g acc. to EN 60 068-2-6

Shock: 50  
3 shocks each in 6 directions acc. to EN 60 068-2-27

**Electrical insulation:** All circuits (measuring inputs / measuring outputs / power supply) are electrically insulated

**Standards**

Housing protection (acc. to IEC 529 resp. EN 60 529):

IP 40  
Terminals IP 20

Electrical standards: Acc. to IEC 1010 resp. EN 61 010

Test voltage: Power supply versus:  
– all 3.7 kV, 50 Hz, 1 min.

Measuring inputs versus:  
– measuring outputs 2.3 kV, 50 Hz, 1 min.

Measuring input 1 versus:  
– measuring input 2 2.3 kV, 50 Hz, 1 min.

Measuring output 1 versus:  
– measuring output 2 2.3 kV, 50 Hz, 1 min.

**Environmental conditions**

Commissioning temperature: – 10 to + 55 °C

Operating temperature: – 25 to + 55 °C

Storage temperature: – 40 to + 70 °C

Annual mean relative humidity: ≤ 75%

After replacing the label in the transparent cover, the transparent cover can be snapped into the front of the device again. This is done by inserting it behind the edge at the bottom and pressing it gently down and to the rear with the finger until it snaps into place (right side of Fig. 3).

**8. Withdrawing and inserting the device**

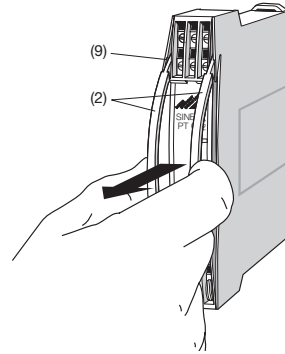


Fig. 4

Insert the withdrawing handles (2) into the openings (9) until they snap into place. Withdraw the front part together with the main PCB out of the housing.

To reassemble the unit, insert the front part together with the main PCB into the housing until the swallow-tailed sections engage in each other.

**9. Mounting**

The SINEAX PT 602 can be mounted either on a top-hat rail or directly onto a wall or mounting plate.

**i** Make sure that the ambient temperature stays within the **permissible limits:**  
– 25 and + 55 °C

**7. Exchanging frontplates**

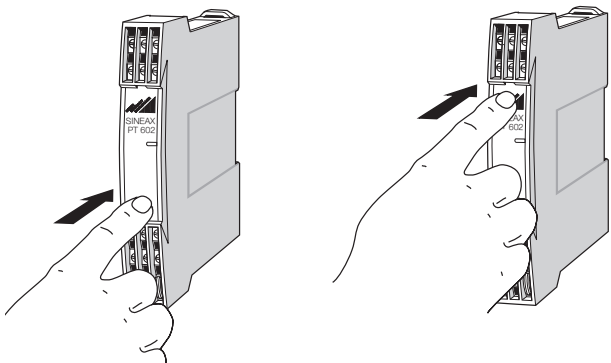


Fig. 3. Left: Removing the transparent cover  
Right: Inserting the transparent cover.

Apply gentle pressure to the transparent cover as shown in Fig. 3 until pops out on the opposite side. The label in the cover can be replaced and used for notes.

**9.1 Top-hat rail mounting**

Simply clip the device onto the top-hat rail (EN 50 022) (see Fig. 5).

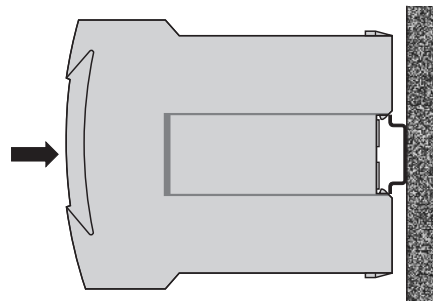


Fig. 5. Mounting on top-hat rail 35 × 15 or 35 × 7.5 mm.

**9.2 Wall mounting**

Drill 2 holes in the wall or panel as shown in the drilling pattern (Fig. 6). Now secure the power pack to the wall or panel using two 4 mm diameter screws.



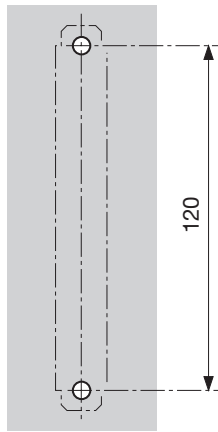


Fig. 6. Drilling pattern.

The while pressing the latch (18) in the base of the device (Fig. 7, left), pull out the transmitter securing brackets (10). Now secure the transmitter to the wall or panel using two 4 mm diameter screws.

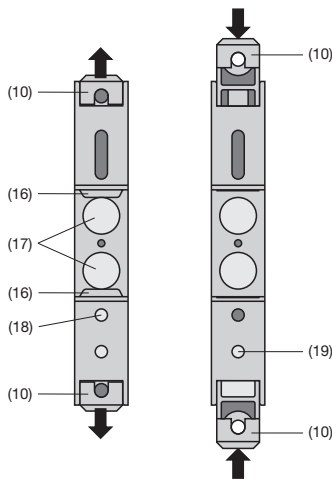


Fig. 7. Rear of device.  
 (10) Screw hole brackets  
 (16) Top-hat rail clip  
 (17) Rubber buffers  
 (18) Latch for pulling the screw hole brackets out  
 (19) Latch for pushing the screw hole brackets in

**Note:**

To return the brackets to their original positions, the latch (19) in the base of the device has to be depressed before applying pressure to the securing brackets (10) (see Fig. 7, right).

**10. Electrical connections**

The electrical connections are made to screw terminals which are easily accessible from the front of the transmitter and can accommodate wire gauges up to 1 × 2.5 mm<sup>2</sup>.



Make sure that the cables are not live when making the connections!

**The 230 V power supply is potentially dangerous!**



Note that, ...

- ... the data required to carry out the prescribed measurement must correspond to those marked on the nameplate of SINEAX PT 602 (⊖ input E, ⊕ output A and → power supply H)!
- ... the total loop resistance connected to the output (receiver plus leads) **does not** exceed the maximum permissible value  $R_{ext}$ , see “**Measuring output**” in Section “6. Technical data” for the maximum values of  $R_{ext}$ .
- ... the signal input and output cables should be twisted pairs and run as far as possible away from heavy current cables!

In all other respects, observe all local regulations when selecting the type of electrical cable and installing them!

Front

Without transparent cover

With transparent cover

● ON  
Green LED's for indicating device standing by

●  $\frac{\infty}{\Omega}$   
Red LED's for indicating operation of open-circuit or short-circuit

Terminal allocation acc. to connection mode, see Table 2

E1 = Measuring input 1  
 E2 = Measuring input 2  
 A1 = Measuring output 1  
 A2 = Measuring output 2  
 H = Power supply

Table 2: Connections of the measuring input leads E1 and E2

Measuring inputs		Connecting mode*	Connecting diagram Terminal arrangement
Version with 1 input and 1 output	Measuring input $\rightarrow$ E1	Two-wire connection	
		Three-wire connection	
		Four-wire connection	
Version with 2 inputs and 2 outputs	Measuring input $\rightarrow$ E1	Two-wire connection	
		Three-wire connection	
		Four-wire connection	
	Measuring input $\rightarrow$ E2	Two-wire connection	
		Three-wire connection	
		Four-wire connection	

\* SINEAX PT 602 units with the type designations 602-1XX1 and 602-1XX2 can operate with either two- or three-wire connections, but units with the type designation 602-1XX3 only operate with a four-wire connection.

## Notes

### 10.1 Connection to resistance thermometers

#### 10.1.1 Two-wire connection (connection diagram Table 2)

Connect terminals 3 and 8 on the single-channel version for a two-wire connection to the feeler.

Connect terminals 3 and 8 and also 1 and 6 on the two-channel version. A resistance up to 25 Ω per lead is permissible which is taken into account during configuration (see Section 11.2.2).

#### 10.1.2 Three-wire connection (connection diagram Table 2)

It is assumed that the three leads of a three-wire connection have identical resistances and no compensation is necessary. The lead resistance must not be greater than 25 Ω per lead.

#### 10.1.3 Four-wire connection (connection diagram Table 2)

The four-wire measurement is independent of lead resistance within wide limits and therefore no compensation is necessary. The lead resistance must not be greater than 25 Ω per lead.

### 10.2 Measuring output leads

Connect the output leads for output A1 to terminals 13 (–) and 14 (+) and for output A2 (field indicator) to terminals 11 (–) and 12 (+) acc. to Section “10. Electrical connections”.

Note! The maximum permissible external resistance  $R_{ext}$  max. of the SINEAX PT 602 must not be exceeded (see Section “6. Technical data”).

### 10.3 Connecting the power supply

Connect the power supply to terminals 5 (≈) and 10 (±) acc. to Section “10. Electrical connections”.

A two-pole switch must be included in the supply connection where facility for switching SINEAX PT 602 off is desired.

**Note:** An external supply fuse must be provided for DC supply voltages < 125 V.

## 11. Configuration

The coarse calibration is performed on the DIP switches (Fig. 8) and the fine calibration on the potentiometers marked “Zero” and “Span” (see Section “10. Electrical connections”). It is necessary to remove the cover to set the DIP switches (see Section “8. Withdrawing and inserting the device”).

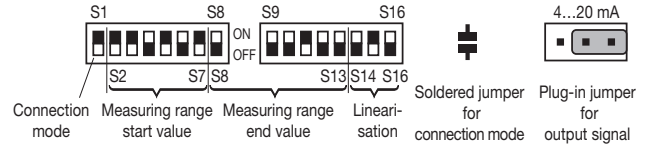


Fig. 8. DIP switches, soldered jumper and jumper plug for configuring the SINEAX PT 602 (illustration for the preferred single-channel version).

### 11.1 Switch position S1 and soldered jumper (⚡) for connection mode of the resistance thermometer



As can be seen from the following table, measurement transmitters 602-1..1 and 602-1..2 can be used for **two** and **three-wire connection**. The device must be recalibrated if the connection mode is changed.

**Devices with the type designation 602-1..3 are only intended for a four-wire connection and cannot be changed.**

Connection mode	Lead resistance $R_L$	Soldered jumper	Switch position S1
Two-wire connection	$R_L$ total 0...25 Ω	closed	ON
	$R_L$ total >25...50 Ω		OFF
Three-wire connection	≤ 25 Ω	open	ON
Four-wire connection	per lead		

### 11.2 Switch positions (S2...S7) for measuring range start value

#### 11.2.1 Three and four-wire connection

Set DIP switches S2...S7 to the positions given in the following table for the desired minimum value of the measuring range.

#### Example 1:

Minimum value of the measuring range 82 °C.  
Switch positions “ON–ON–OFF–OFF–OFF–ON”

Measuring range start value °C	S2 ... S7	Measuring range start value °C	S2 ... S7
-170 ... -149		295 ... 301	
-149 ... -119		301 ... 306	
-119 ... -98		306 ... 315	
-98 ... -76		315 ... 326	
-76 ... -58		326 ... 335	
-58 ... -41		335 ... 344	
-41 ... -20		344 ... 350	
-20 ... 0		350 ... 359	
0 ... 24		359 ... 367	
24 ... 47		367 ... 375	
47 ... 64		375 ... 384	
64 ... 82		384 ... 393	
82 ... 99		393 ... 400	
99 ... 116		400 ... 408	
116 ... 131		408 ... 415	
131 ... 146		415 ... 422	
146 ... 163		422 ... 429	
163 ... 180		429 ... 435	
180 ... 197		435 ... 443	
197 ... 209		443 ... 450	
209 ... 219		450 ... 456	
219 ... 228		456 ... 462	
228 ... 240		462 ... 466	
240 ... 251		466 ... 470	
251 ... 265		470 ... 476	
265 ... 275		476 ... 481	
275 ... 281		481 ... 488	
281 ... 286		488 ... 494	
286 ... 291		494 ... 499	
291 ... 295		499 ... 500	

### 11.2.2 Two-wire connection

To determine the switch positions for the desired minimum value of the measuring range, add the resistances of the sensor and the leads ( $R_L$  total). If the total lead resistance ( $R_L$  total) exceeds 25  $\Omega$ , **subtract** 25  $\Omega$ .

#### Example 2:

Measuring range 0...100 °C

Total lead resistance  $R_L$  35  $\Omega$  (subtract 25  $\Omega$ )

The minimum value is given by sensor + lead resistance:

$$R_{\text{total}} = 100 \Omega + 10 \Omega$$

At 26 °C, a Pt 100 has a resistance of 110  $\Omega$ . The minimum value of the measuring range that has to be set on DIP switches S2...S7 is therefore 26 °C, i.e. the switches positions are "ON-ON-OFF-OFF-ON-ON".

### 11.3 Switch positions for setting the span (S8...S13)

Select the desired span in the following table and place switch S8 in block 1 and switches S9...S13 in block 2 in the corresponding positions.

#### Example 3:

Measuring span 616 °C

Switch positions "ON-ON-ON-OFF-OFF-ON"

Measuring span °C	S8 ... S13	Measuring span °C	S8 ... S13
50 ... 68		... 445	
... 85		... 450	
... 101		... 458	
... 122		... 466	
... 140		... 477	
... 150		... 485	
... 159		... 490	
... 174		... 494	
... 193		... 502	
... 207		... 512	
... 220		... 519	
... 237		... 526	
... 254		... 535	
... 271		... 544	
... 288		... 553	
... 303		... 561	
... 318		... 570	
... 329		... 578	
... 339		... 584	
... 353		... 589	
... 364		... 597	
... 370		... 603	
... 376		... 606	
... 387		... 610	
... 399		... 616	
... 408		... 623	
... 417		... 628	
... 423		... 633	
... 428		... 640	
... 434		... 646	
... 440		... 700	

### 11.4 Switch positions (S14...S16) for linearisation

A switch combination has to be set to linearise the range that depends on the minimum value of the measuring range (TA) and the temperature range (TE – TA). Fig. 9 shows how the switch positions are determined for the example of a measuring range of 100...600 °C. The correct switch positions for this example are “OFF–ON–ON”.

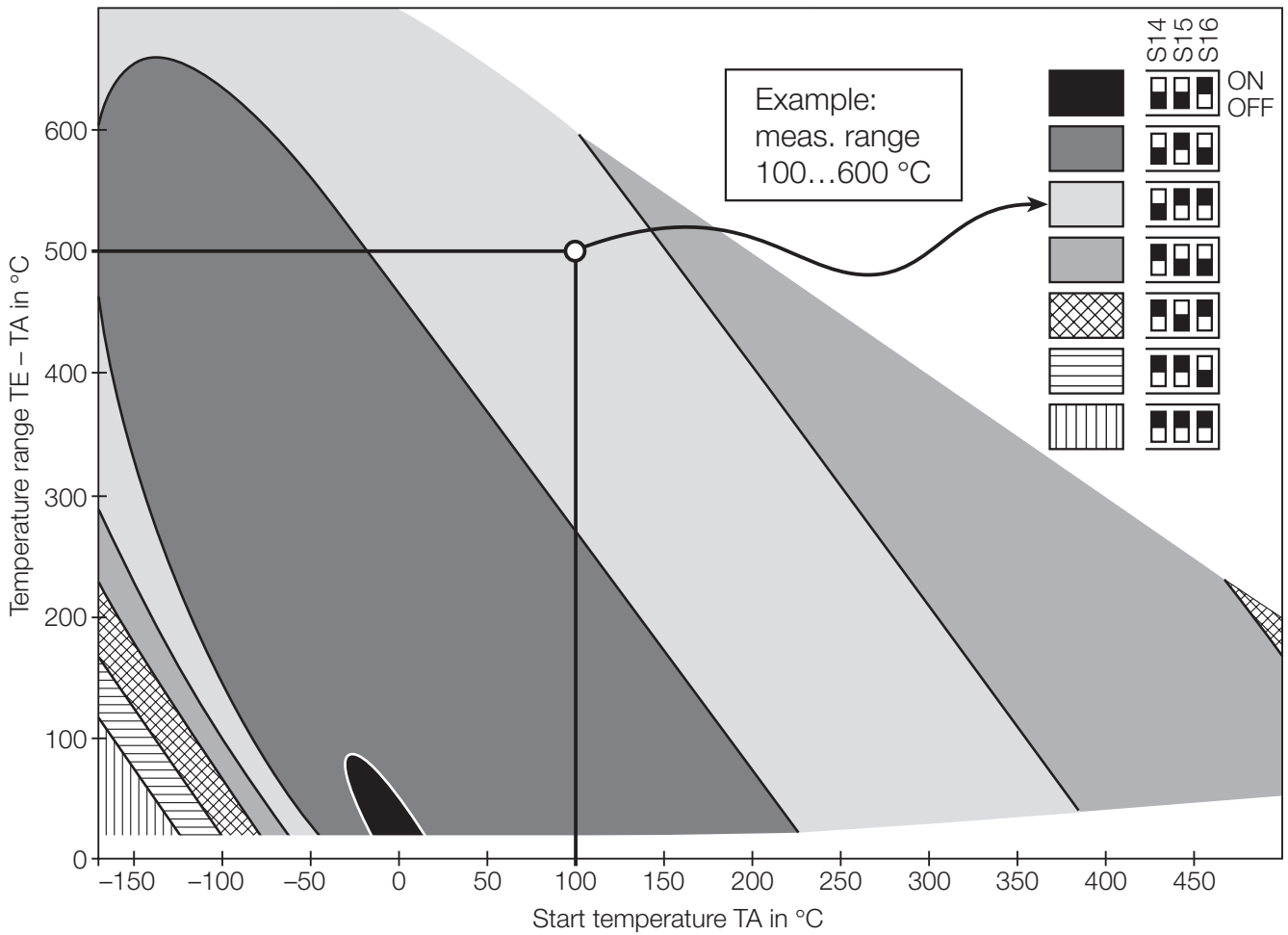


Fig. 9. Switch positions (S14...S16) for linearisation.  
TA = Measuring range start value  
TE = Measuring range end value

### 11.5 Jumper plug positions for output signal range

There is a jumper plug for each channel that enables the output current range to be selected (see Fig. 10).

Current [mA]	Plug-in jumpers
0...20	
4...20	

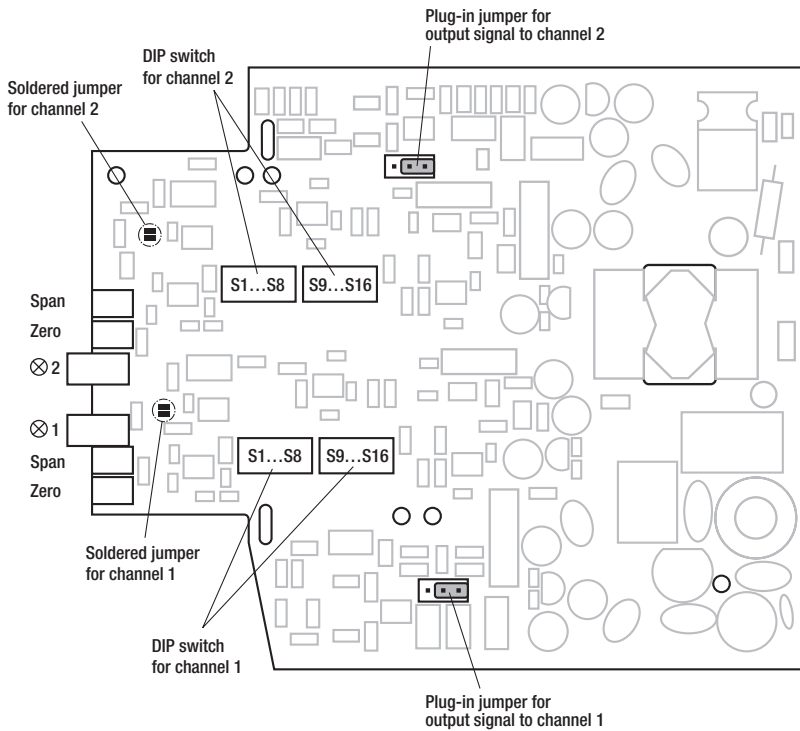


Fig. 10. Position of the DIP switches S1...S16, plug-in jumpers and soldered jumpers.

## 12. Commissioning

Switch on the DIP measuring inputs and the power supply. The green LED's lights continuously after switching on.



The power supply unit must be capable of supplying a brief current surge when switching on. The instrument presents a low impedance at the instant of switching which requires a current  $I_{start}$  of ...

...  $I_{start} \geq 160 \text{ mA}$  for the version with a power supply range of 24 – 60 V DC/AC

or

...  $I_{start} \geq 35 \text{ mA}$  for the version with a power supply range of 85 – 230 V DC/AC

## 13. Maintenance

No maintenance is required.

## 14. Releasing the transmitter

Release the transmitter from a top-hat rail as shown in Fig. 11.

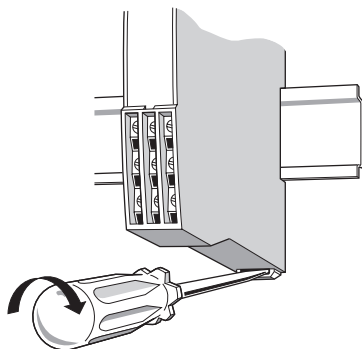


Fig. 11

## 15. Dimensional drawings

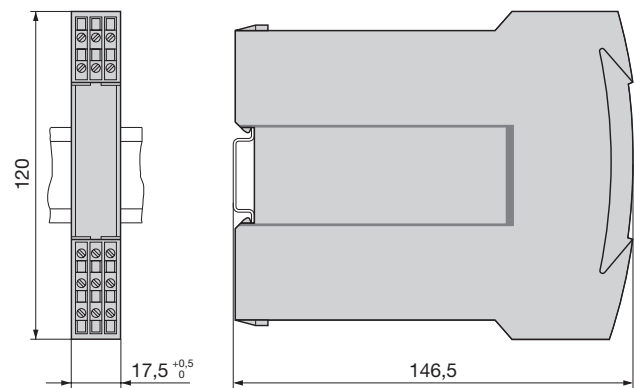


Fig. 12. SINEAX PT 602 in housing S17 clipped onto a top-hat rail (35 × 15 mm or 35 × 7.5 mm, acc. to EN 50 022).

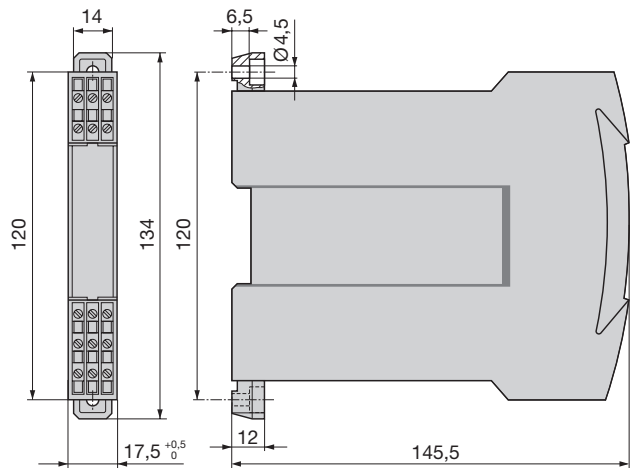


Fig. 13. SINEAX PT 602 in housing S17 screw hole mounting brackets pulled out.



