

**Betriebsanleitung  
Kombinierter Messumformer /  
Grenzwertmelder SINEAX VC 603**

**Mode d'emploi  
Convertisseur de mesure / détecteur de valeur  
limite combiné SINEAX VC 603**

**Operating Instructions  
Combined transmitter / alarm unit  
SINEAX VC 603**



VC 603-1 B d-f-e

988074

03.01



# **Betriebsanleitung Kombinierter Messumformer / Grenzwertmelder SINEAX VC 603**

**Deutsch**

# **Mode d'emploi Convertisseur de mesure / détecteur de valeur limite combiné SINEAX VC 603**

**Français**

# **Operating Instructions Combined transmitter / alarm unit SINEAX VC 603**

**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:



Safety precautions to be strictly observed are marked with following symbols in the Operating Instructions:






# Betriebsanleitung Kombinierter Messumformer / Grenzwertmelder SINEAX VC 603

## Inhaltsverzeichnis

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

## 1. Erst lesen, dann...



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

**9. Elektrische Anschlüsse**  
**10. Messumformer/Grenzwertmelder programmieren**  
**11. Inbetriebnahme**

enthaltenen Sicherheitshinweise **strikt beachtet** werden.

Beim Betrieb des Gerätes können bestimmte Teile unter einer gefährlichen Spannung stehen. Bei Nichtbeachtung der Warnhinweise kann es zu schweren Körperverletzungen und/oder Sachschäden kommen.

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

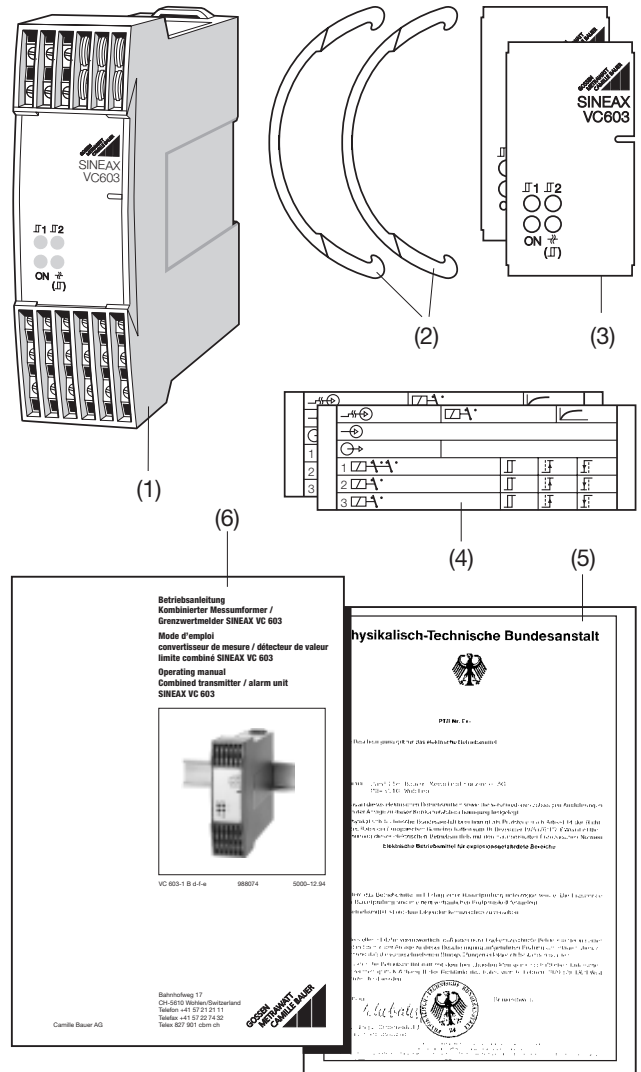


Bild 1

## 2. Lieferumfang

### Messumformer/Grenzwertmelder (1)

Bestell-Code: Erklärung der 2. und 3. Bestell-Ziffer  
603-1 xx

- |    |  |
|----|--|
| ↑↑ |  |
| 1  | Standard, Hilfsenergie 24... 60 V DC/AC                      |
| 2  | Standard, Hilfsenergie 85...230 V DC/AC                      |
| 3  | [EEEx ia] IIC, Eingang eigensicher 24... 60 V DC/AC          |
| 4  | [EEEx ia] IIC, Eingang eigensicher 85...110 V DC / 230 V AC  |
| 2  | Standard-Klimafestigkeit, mit Vergleichsstellen-Kompensation |
| 4  | Erhöhte Klimafestigkeit, mit Vergleichsstellen-Kompensation  |

- 2 **Zugbügel (2)** zum Öffnen des Gerätes
- 2 **Frontschilder (3)** zum Anbringen von Vermerken
- 2 **Typenschilder (4)** zum Eintragen der Betriebsdaten nach der Programmierung
- 1 **Ex-Bescheinigung (5)** nur für Geräte in Ex-Ausführung
- 1 **Betriebsanleitung (6)**

## 3. Übersichtsbild der Funktionselemente

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

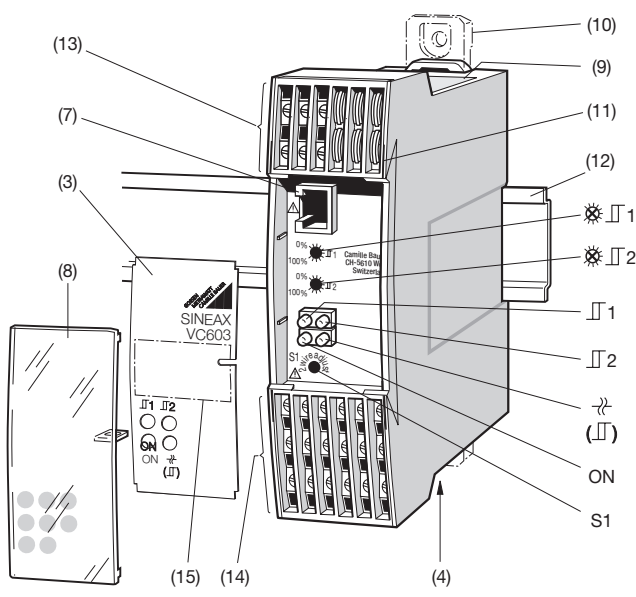


Bild 2

- (3) Frontschild
- (4) Typenschild (Betriebsdaten)
- (7) Programmieranschluss
- (8) Klarsichtabdeckung
- (9) Typenschild (Geräte-Grunddaten)
- (10) Befestigungslaschen
- (11) Öffnungen für Zugbügel (zum Öffnen des Gerätes)
- (12) Hutschiene 35 × 15 mm oder 35 × 7,5 mm (EN 50 022)
- (13) Anschlussklemmen 1, 2, 6, 7, 11, 12 für Messeingang M
- (14) Anschlussklemmen 4, 9 für Messausgang A1  
3, 8 für Messausgang A2  
5, 10 für Hilfsenergie H  
23, 24, 25, 28, 29, 30 für Kontaktausgang K1  
18, 19, 20 für Kontaktausgang K2  
13, 14, 15 für Kontaktausgang K3
- (15) Feld für Vermerke
- S1 Kalibriertaste für automatischen Leitungsabgleich beim Zusammenwirken mit einem Widerstandsthermometer in Zweileiterschaltung
- ☉ 1 Potentiometer für Grenzwert GW1
- ☉ 2 Potentiometer für Grenzwert GW2
- ON Grüne Leuchtdiode für diverse Betriebszustände
- 1 Gelbe Leuchtdiode zu Grenzwert GW1
- 2 Gelbe Leuchtdiode zu Grenzwert GW2
- Rote Leuchtdiode für Fühlerbruch-Überwachung oder
- ( ) für Grenzwert GW3 (wenn Bruchrelais als Grenzwertrelais verwendet wird)

#### 4. Kurzbeschreibung

Der programmierbare kombinierte Messumformer/Grenzwertmelder SINEAX VC 603 wird an Widerstandsthermometer, Thermoelemente, Widerstandsferngeber, Potentiometer oder an Gleichstrom- oder Gleichspannungsquellen angeschlossen. Der SINEAX VC 603 setzt die Messgrösse in ein eingepprägtes Strom- oder aufgeprägtes Spannungssignal um. Ferner verfügt er über 2 Grenzkontakt-Einrichtungen zur Überwachung der Messgrösse.

Das Gerät erfüllt die wichtigen Anforderungen und Vorschriften hinsichtlich Elektromagnetischer Verträglichkeit **EMV** und **Sicherer Trennung** (IEC 1010). Es ist nach **Qualitäts-**

**norm** ISO 9001 / EN 29 001 entwickelt, gefertigt und geprüft. Eine Ausführung in Zündschutzart «Eigensicherheit» [EEx ia] IIC ergänzt die Baureihe.

Messgrösse und Messbereich lassen sich mit einem PC, Programmierkabel und der zugehörigen Software programmieren. Zudem können messgrössenspezifische Daten, wie Ausgangsgrösse, Übertragungsverhalten, Wirkungsrichtung und Details der Fühlerbruch-Überwachung sowie diverse Funktionen im Zusammenhang mit den Grenzkontakt-Einrichtungen programmiert werden.

Geräte, die ab Lager geliefert werden, haben folgende Grund-Programmierung:

|   |                         |
|---|-------------------------|
| - <b>Messeingang</b>                    | <b>0...5 V DC</b>       |
| - <b>Ausgang</b>                        | <b>0...20 mA linear</b> |
| - <b>Einstellzeit</b>                   | <b>0,7 s</b>            |
| - <b>Anfangswert bei Inbetriebnahme</b> | <b>0 % während 5 s</b>  |
| - <b>Bruchsignalisierung</b>            | <b>Inaktiv</b>          |
| - <b>Netzbrumm-Unterdrückung</b>        | <b>50 Hz</b>            |
| - <b>Grenzwertfunktionen</b>            | <b>Inaktiv</b>          |

#### 5. Technische Daten

**Messeingang**

**Messgrösse M**

Messgrösse M und Messbereich programmierbar

Tabelle 1: Übersicht der Messgrössen und Messbereiche

| Messgrössen   | Messbereiche                   |             |               |
|---|--------------------------------|-------------|---------------|
|   | Grenzen                        | Min. Spanne | Max. Spanne   |
| Gleichspannungen<br>direkter Eingang  | $\pm 300 \text{ mV}^1$         | 2 mV        | 300 mV        |
| über Spannungsteiler  | $\pm 40 \text{ V}^1$           | 300 mV      | 40 V          |
| Gleichströme<br>kleinere Ströme   | $\pm 12 \text{ mA}^1$          | 0,08 mA     | 12 mA         |
| grössere Ströme   | - 50 bis + 100 mA <sup>1</sup> | 0,75 mA     | 100 mA        |
| Temperaturen mit Widerstandsthermometer für Zwei-, Drei- oder Vierleiteranschluss | - 200 bis 850 °C               |             |               |
| kleinere Widerstandswerte   | 0...740 $\Omega^1$             | 8 $\Omega$  | 740 $\Omega$  |
| grössere Widerstandswerte   | 0...5000 $\Omega^1$            | 40 $\Omega$ | 5000 $\Omega$ |
| Temperaturen mit Thermoelementen  | - 270 bis 1820 °C              | 2 mV        | 300 mV        |
| Widerstandsänderungen mit Ferngebern/Potentiometern                               |                                |             |               |
| kleinere Widerstandswerte   | 0...740 $\Omega^1$             | 8 $\Omega$  | 740 $\Omega$  |
| grössere Widerstandswerte   | 0...5000 $\Omega^1$            | 40 $\Omega$ | 5000 $\Omega$ |

<sup>1</sup> Achtung! Verhältnis «Endwert/Spanne  $\leq 20$ » beachten.

**Messausgang**  $\rightarrow$

**Ausgangsgrößen A1 und A2**

Ausgangsgrößen A1 und A2 als eingeprägte Gleichstromsignale  $I_A$  oder als aufgeprägte Gleichspannungssignale  $U_A$  durch Umschalten eines DIP-Schalters, die gewünschten Bereiche durch PC programmierbar. A1 und A2 nicht galvanisch getrennt; es erscheint an beiden Ausgängen der gleiche Wert.

Normbereiche von  $I_A$ : 0...20 mA oder 4...20 mA

Aussenwiderstand  $I_{A1}$ :  $R_{ext} \max. [k\Omega] = \frac{15 V}{I_{AN} [mA]}$   
 resp.  $= \frac{-12 V}{I_{AN} [mA]}$

$I_{AN}$  = Ausgangsstromendwert

Aussenwiderstand  $I_{A2}$ :  $R_{ext} \max. [k\Omega] = \frac{0,3 V}{I_{AN} [mA]}$

Normbereiche von  $U_A$ : 0...5, 1...5, 0...10 oder 2...10 V

Lastwiderstand

$U_{A1} / U_{A2}$ :  $R_{ext} [k\Omega] \geq \frac{U_A [V]}{20 mA}$

**Hilfsenergie H**  $\rightarrow$

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

Tabelle 2: Nennspannungen und Toleranz-Angaben

| Nennspannung $U_N$    | Netz-sicherung | Toleranz-Angabe                 | Geräte Ausführung  |
|-----------------------|----------------|---------------------------------|--|
| 24... 60 V<br>DC / AC | T 250 mA       | DC - 15...+ 33%<br>AC $\pm$ 15% | Standard<br>(Nicht-Ex)   |
| 85...230 V<br>DC / AC | T 100 mA       |                                 |  |
| 24... 60 V<br>DC / AC | T 160 mA       | DC - 15...+ 33%<br>AC $\pm$ 15% | In<br>Zünd-<br>schutzart<br>Eigen-<br>sicherheit<br>[EEx ia] IIC |
| 85...230 V<br>AC      | T 80 mA        |                                 |  |
| 85...110 V<br>DC      | T 80 mA        | - 15...+ 10%                    |  |

Leistungsaufnahme: < 2,2 W bzw. < 4,2 VA

**Fühlerbruch-Überwachung**

Widerstandsthermometer, Thermoelemente, Widerstandsferngerber, Potentiometer werden grundsätzlich überwacht. Dagegen entfällt die Überwachung bei der Gleichspannungs- und Gleichstrommessung

Ansprech-/Abfall-schwelle: 1 bis 15 k $\Omega$ , je nach Messart und -bereich

**Signalisierungsarten**

Bei Bruch des Fühlers: Ausgangsgrößen A1 und A2 als bestimmte programmierbare Festwerte.

Festwert auf den Betrag programmierbar, den A1 und A2 im Zeitpunkt des Fühlerbruches gerade eingenommen haben, oder zwischen - 10 und 110% (bezogen auf die Ausgangsspanne) programmierbar, z.B. zwischen 1,2 und 10,8 V (bei 2 bis 10 V).

Sichtzeichen:

Grüne und rote Leuchtdiode. Die grüne Leuchtdiode blinkt und die rote brennt ständig bei Bruch des Fühlers

Kontaktausgang K3: **Relais 3** 1 potentialfreier Wechselkontakt (siehe Bild 9)

Wenn nicht gewünscht, «Relais inaktiv» programmieren!

Wirkungsrichtung:

Programmierbar  
 – Relais im Störfall  
 «angezogen» oder «abgefallen»

**Kontaktausgänge für Grenzwertmelder**  $\uparrow$ 1,  $\uparrow$ 2,  $\uparrow$

**Binäre Ausgangsgrößen K1, K2, K3**

Kontaktausgang K1: **Relais 1** 2 potentialfreie Wechselkontakte (siehe Bild 9)

Kontaktausgang K2: **Relais 2** 1 potentialfreier Wechselkontakt (siehe Bild 9)

Kontaktausgang K3: **Relais 3** 1 potentialfreier Wechselkontakt (siehe Bild 9)

K3 steht nur bei Messumformern/ Grenzwertmeldern zur Verfügung, sofern er **nicht** für die Fühlerbruch-Überwachung benötigt wird (siehe Abschnitt «Fühlerbruch-Überwachung»). Das trifft zu bei ...

... der Messung von Gleichspannung oder Gleichstrom (grundsätzlich)

... der Messung eines Signals vom Widerstandsthermometer, Thermoelement, Widerstandsferngerber oder Potentiometer und der Programmierung «**Relais inaktiv**»

Grenzwert-Typ:

Programmierbar

- Inaktiv
- Unterer GW der Messgröße (siehe Bild 3, links)
- Oberer GW der Messgröße (siehe Bild 3, links)
- Grenzwert der Änderungsgeschwindigkeit der Messgröße

Gradient =  $\frac{\Delta \text{Messgröße}}{\Delta t}$

(siehe Bild 3 rechts)

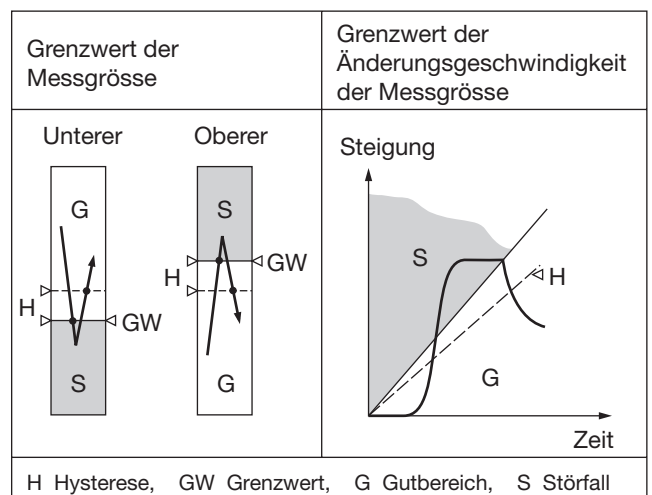


Bild 3. Schaltverhalten, je nach Grenzwert-Typ.

Grenzwerteinstellung durch PC für GW1, GW2 und GW3:

- Programmierbar
- zwischen - 10 und 110%\*\* (bei der Messgrösse)
  - zwischen ± 1 und ± 50%\*\*/s (bei der Änderungsgeschwindigkeit der Messgrösse)

Grenzwerteinstellung durch Potentiometer  $\text{P}1$  und  $\text{P}2$  für GW1 und GW2:

- Bei Programmierung
- Relativ (± 10%)  
Einstellbereich ± 10% bezogen auf den programmierten Grenzwert
  - Absolut (0...100%)  
Einstellbereich 0...100%

Hysterese:

- Programmierbar
- bei der Messgrösse zwischen 0,5 und 100%\*\*
  - bei der Änderungsgeschwindigkeit der Messgrösse zwischen 1 und 100%\*\*/s

Anzugs- und Abfallverzögerungszeiten:

- Programmierbar
- zwischen 1 bis 60 s

Wirkungsrichtung der Relais und Leuchtdioden:

- Programmierbar
- Störfall
- Relais angezogen, LED ein
  - Relais angezogen, LED aus
  - Relais abgefallen, LED ein
  - Relais abgefallen, LED aus

Schaltzustandsanzeige:

- GW1 und GW2 durch gelbe Leuchtdioden  $\text{P}1$  und  $\text{P}2$ ,  
GW3 durch rote Leuchtdiode (  $\text{P}3$  )

**Leuchtdioden**

Tabelle 3: Rote Leuchtdiode (  $\text{P}3$ , (  $\text{P}3$  ), Bild 2)

| Betriebszustände                            | Rote Leuchtdiode                                   |
|---|--|
| Fühler- oder Leitungsbruch im Messkreis     | leuchtet   |
| Grenzwert GW3 über-/oder unterschreitung *) | leuchtet / leuchtet nicht (je nach Programmierung) |

\* Gilt nur, wenn der Kontaktausgang K3 zur Grenzwert-Überwachung der Messgrösse oder der Änderungsgeschwindigkeit der Messgrösse verwendet wird.

\*\*bezogen auf die Spanne der analogen Ausgangsgrösse A1 bzw. A2

Tabelle 4: Grüne Leuchtdiode (ON, Bild 2)

| Betriebszustände   | Grüne Leuchtdiode  |
|--|--|
| Inbetriebnahme   | blinkt im 1 Hz-Rhythmus während 5 Sekunden nach Einschalten der Hilfsenergie |
| Ungestört  | leuchtet dauernd   |
| Messbereichsunter- / -überschreitung                             | blinkt im 1 Hz-Rhythmus  |
| Automatischer Leistungsabgleich mit Kalibrier-taste (S1, Bild 2) | blinkt im 2 Hz-Rhythmus  |
| Fühlerbruch  | blinkt im 1 Hz-Rhythmus  |
| Datenbytefehler im EEPROM-Speicher (Selbsttestfehler)            | blinkt im 1 Hz-Rhythmus  |
| Hilfsenergieausfall  | leuchtet nicht   |

Tabelle 5: Gelbe Leuchtdioden (  $\text{P}1$  und  $\text{P}2$ , Bild 2)

| Betriebszustände                     | Gelbe Leuchtdioden                               |
|--------------------------------------|--|
| Grenzwert über-/oder unterschreitung | leuchtet/leuchtet nicht (je nach Programmierung) |

**Genauigkeitsangaben** (Analog DIN/IEC 770)

Grundgenauigkeit: Fehlergrenze  $\leq \pm 0,2\%$

**Umgebungsbedingungen**

- Inbetriebnahme: - 10 bis + 55 °C
- Betriebstemperatur: - 25 bis + 55 °C, Ex - 20 bis + 55 °C
- Lagerungstemperatur: - 40 bis + 70 °C
- Relative Feuchte im Jahresmittel:  $\leq 75\%$  Standard-Klimafestigkeit  
 $\leq 95\%$  Erhöhte-Klimafestigkeit

**Programmier-Anschluss am SINEAX VC 603**

- Schnittstelle: RS 232 C
- FCC-68 Buchse: 6/6-polig
- Signalpegel: TTL (0/5 V)
- Leistungsaufnahme: Ca. 50 mW

**6. Frontschild austauschen**

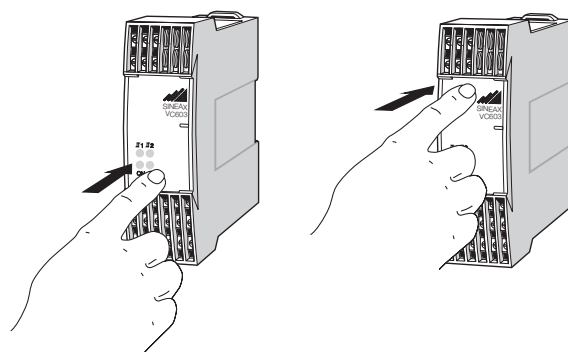


Bild 4. Links: Herausnehmen der Klarsichtabdeckung  
Rechts: Einsetzen der Klarsichtabdeckung.



Klarsichtabdeckung für Frontschild gemäss Bild 4, 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 4, rechts) durch Druck zum Einrasten bringen.

### 7. Gerät öffnen und schliessen

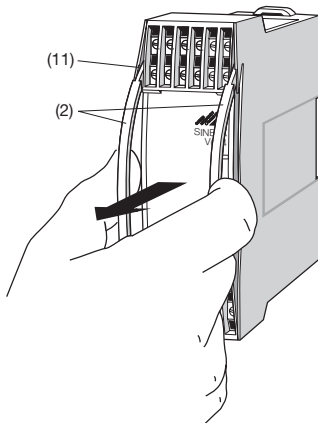


Bild 5

Zugbügel (2) in die Öffnungen (11) 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.

### 8. Befestigung

Die Befestigung des SINEAX VC 603 erfolgt wahlweise auf einer Hutschiene oder direkt an einer Wand bzw. auf einer Montagetafel.

Bei der Festlegung des Montageortes (Messortes) ist zu beachten, dass die **Grenzen** der Betriebstemperatur **nicht überschritten** werden:

- 25 und + 55 °C bei Standard-Geräten
- 20 und + 55 °C bei **Ex**-Geräten!

#### 8.1 Befestigung auf Hutschiene

Gehäuse auf Hutschiene (EN 50 022) aufschnappen (siehe Bild 6).

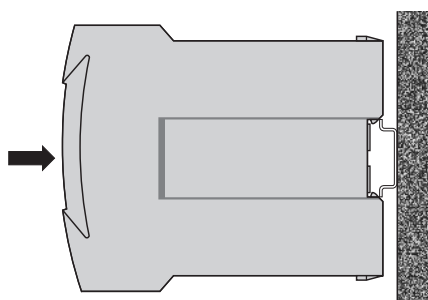


Bild 6. Montage auf Hutschiene 35 × 15 oder 35 × 7,5 mm.

#### 8.2 Befestigung auf Wand

Die Befestigungslaschen (10) lassen sich nach Drücken der Entriegelung (18) herausziehen. Nach Drücken der Entriegelung (19) lassen sie sich wieder zurückschieben.

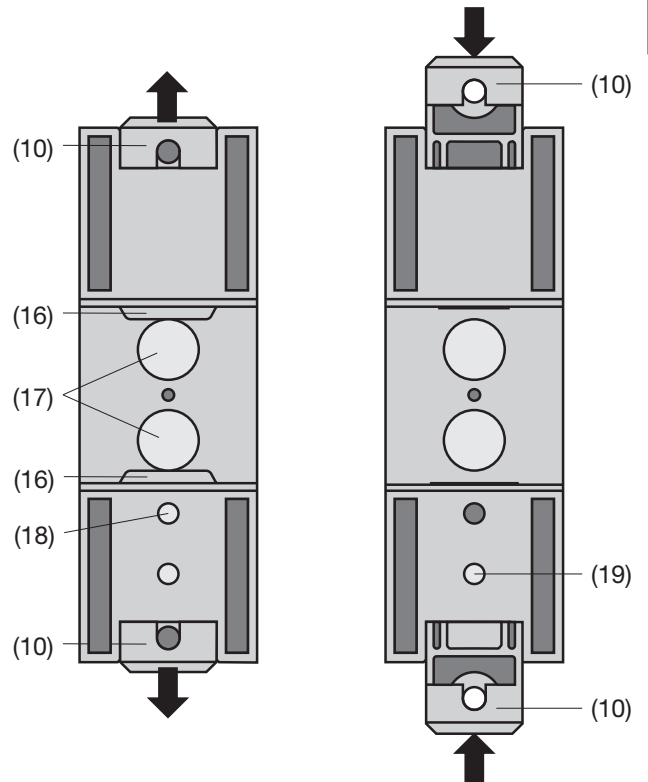


Bild 7. Geräteboden.

- (10) Befestigungslaschen
- (16) Schnappverschlüsse
- (17) Gummipuffer
- (18) Entriegelung zum Herausziehen der Befestigungslaschen
- (19) Entriegelung zum Hineinschieben der Befestigungslaschen

Gehäuse an Wand oder Montagetafel mit 2 Schrauben 4 mm Ø befestigen. Löcher nach Bohrplan (Bild 8) bohren.

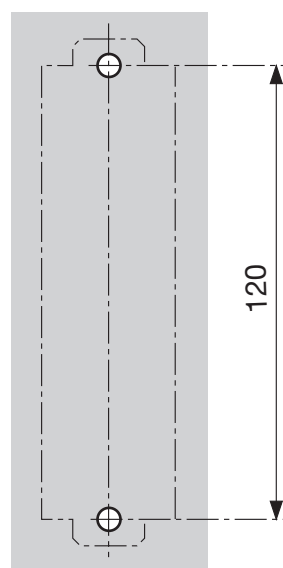


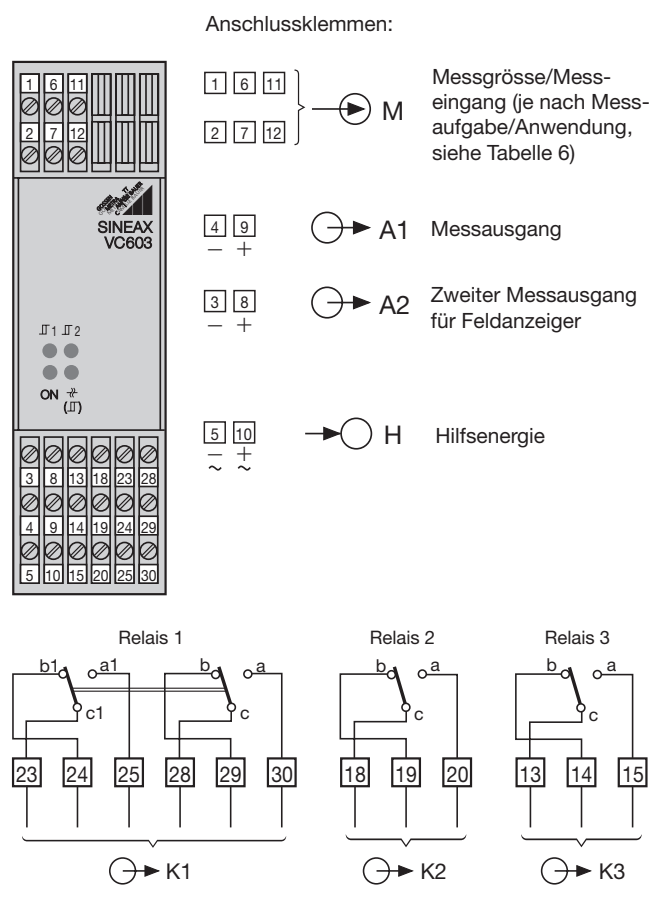
Bild 8. Bohrplan.

## 9. Elektrische Anschlüsse

Landesübliche Vorschriften (z.B. für Deutschland VDE 0100 «Bedingungen über das Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen unter 1000 Volt») bei der Installation und Auswahl des Materials der elektrischen Leitungen beachten!

Bei Geräten in der Zündschutzart «Eigensicherheit» [EEx ia] IIC sind zusätzlich die Angaben der Baumusterprüfbescheinigung, die EN 60 079-14, sowie die nationalen Vorschriften für die Errichtung von elektrischen Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen zu berücksichtigen.

- Beachten ...
- ..., dass die elektrischen Daten der Anlage mit denen auf den Typenschildern des SINEAX VC 603 übereinstimmen (Messeingang  $\rightarrow \ominus$ , Messausgang  $\ominus \rightarrow$ , Hilfsenergie  $\rightarrow \bigcirc$  und Kontaktausgänge, Bild 9).
  - ..., dass sich die Anschlussklemmen für Drahtquerschnitte bis max.  $1 \times 2,5 \text{ mm}^2$  eignen.
  - ..., dass bei der Verlegung der Messeingangs- und Messausgangsleitung verdrehte Kabel verwendet werden und diese möglichst von Starkstromleitungen fernzuhalten sind.



Bei Hilfsenergieausfall b-c (b1-c1) verbunden

- K1 = Kontaktausgang, für Überwachung von Grenzwert GW1
- K2 = Kontaktausgang, für Überwachung von Grenzwert GW2
- K3 = Kontaktausgang, Relais für Fühlerbruch-Überwachung oder für Überwachung von Grenzwert GW3

Bild 9. Klemmenbelegung.

### 9.1 Anschluss der Messleitungen

Messeingangsleitungen je nach Messaufgabe/Anwendung (siehe Angaben auf dem Typenschild (Pos. 4, Bild 2) gemäss Tabelle 6: Messeingang) anschliessen.

Tabelle 6: Messeingang

| Messaufgabe / Anwendung  | Messbereich-Grenzen                                     | Messspanne                                | Anschluss-Schema |                 |
|--|---|---|------------------|-----------------|
|  |   |   | Nr.              | Klemmenbelegung |
| Gleichspannung<br>(Direkter Eingang)   | - 300...0...300 mV                                      | 2...300 mV                                | 1                |                 |
| Gleichspannung<br>(Eingang über eingebauten Spannungsteiler)   | - 40...0...40 V   | 0,3...40 V                                | 2                |                 |
| Gleichstrom  | - 12...0... 12 mA/<br>- 50...0...100 mA                 | 0,08... 12 mA/<br>0,75...100 mA           | 3                |                 |
| Widerstandsthermometer RTD<br>oder Widerstandsmessung R,<br>Zweileiteranschluss<br>$R_{w1} + R_{w2} \leq 60 \Omega$                            | 0... 740 $\Omega$ /<br>0...5000 $\Omega$                | 8... 740 $\Omega$ /<br>40...5000 $\Omega$ | 4                |                 |
| Widerstandsthermometer RTD<br>oder Widerstandsmessung R,<br>Dreileiteranschluss<br>$R_{Ltg.} \leq 30 \Omega$ pro Leitung                       | 0... 740 $\Omega$ /<br>0...5000 $\Omega$                | 8... 740 $\Omega$ /<br>40...5000 $\Omega$ | 5                |                 |
| Widerstandsthermometer RTD<br>oder Widerstandsmessung R,<br>Vierleiteranschluss<br>$R_{Ltg.} \leq 30 \Omega$ pro Leitung                       | 0... 740 $\Omega$ /<br>0...5000 $\Omega$                | 8... 740 $\Omega$ /<br>40...5000 $\Omega$ | 6                |                 |
| 2 gleiche Widerstandsthermometer RTD<br>in Dreileiterschaltung zur Bildung<br>der Temperaturdifferenz<br>$R_{Ltg.} \leq 30 \Omega$ pro Leitung | RTD1 - RTD2<br>0... 740 $\Omega$ /<br>0...5000 $\Omega$ | 8... 740 $\Omega$ /<br>40...5000 $\Omega$ | 7                |                 |
| Thermoelement TC<br>Vergleichsstellenkompensation<br>intern  | - 300...0...300 mV                                      | 2...300 mV                                | 8                |                 |
| Thermoelement TC<br>Vergleichsstellenkompensation<br>extern  | - 300...0...300 mV                                      | 2...300 mV                                | 9                |                 |
| Thermoelemente TC<br>in Summenschaltung für<br>Temperaturmittelwert  | - 300...0...300 mV                                      | 2...300 mV                                | 10               |                 |
| Thermoelemente TC<br>in Differenzschaltung für<br>Temperaturdifferenz  | TC1 - TC2<br>- 300...0...300 mV                         | 2...300 mV                                | 11               |                 |
| Widerstandsferngeber WF<br>$R_{Ltg.} \leq 30 \Omega$ pro Leitung   | 0... 740 $\Omega$ /<br>0...5000 $\Omega$                | 8... 740 $\Omega$ /<br>40...5000 $\Omega$ | 12               |                 |
| Widerstandsferngeber WF DIN<br>$R_{Ltg.} \leq 30 \Omega$ pro Leitung   | 0... 740 $\Omega$ /<br>0...5000 $\Omega$                | 8... 740 $\Omega$ /<br>40...5000 $\Omega$ | 13               |                 |

## Anmerkungen

### 9.1.1 Anschluss an Thermoelemente (Anschluss-Schema Nr. 8)

Bei Geräten, die zum Anschluss an Thermoelemente mit interner Vergleichsstellenkorrektur programmiert sind, muss vom Thermoelement bis zum SINEAX VC 603 eine Ausgleichsleitung verlegt werden.

Ein Leitungsabgleich ist nicht erforderlich.

### 9.1.2 Anschluss an Widerstandsthermometer oder Potentiometer

#### 9.1.2.1 Zweileiteranschluss (Anschluss-Schema Nr. 4)

Beim Zweileiteranschluss sind die Klemmen **1 und 6** miteinander zu verbinden. Der Einfluss des Leitungswiderstandes wird durch einen automatischen Leitungsabgleich kompensiert. Dazu wird der Fühler kurzgeschlossen und die **Kalibriertaste S1** (sie befindet sich hinter der Frontplattenabdeckung – siehe Bild 2) für mindestens 3 s gedrückt. Warten, bis grüne Leuchtdiode (Betriebsanzeige) nicht mehr blinkt. Fühlerkurzschluss wieder entfernen.

#### 9.1.2.2 Dreileiteranschluss (Anschluss-Schema Nr. 5)

Beim Dreileiteranschluss ist, vorausgesetzt, dass die Widerstände der 3 Messleitungen gleich gross sind, kein Leitungsabgleich notwendig. Die Leitungswiderstände dürfen nicht grösser als 30 Ω pro Leitung sein.

#### 9.1.2.3 Vierleiteranschluss (Anschluss-Schema Nr. 6)

Beim Vierleiteranschluss ist die Messung in weiten Grenzen vom Leitungswiderstand unabhängig, so dass auch kein Leitungsabgleich erforderlich ist. Die Leitungswiderstände dürfen nicht grösser als 30 Ω pro Leitung sein.

## 9.2 Anschluss der Messausgangsleitungen

Ausgangsleitungen von Messausgang A1 an die Klemmen 4 (-) und 9 (+), von Messausgang A2 (Feldanzeiger) an die Klemmen 3 (-) und 8 (+) gemäss Bild 9 anschliessen.

Beachten, dass der zulässige Aussenwiderstand  $R_{ext} max.$  des SINEAX VC 603 eingehalten wird (siehe Abschnitt «5. Technische Daten»).

## 9.3 Anschluss der Hilfsenergieleitungen

Hilfsenergieleitungen an die Klemmen 5 ( $\approx$ ) und 10 ( $\pm$ ) gemäss Bild 9 anschliessen.

Falls sich die Hilfsenergie für den SINEAX VC 603 ausschalten lassen soll, ist in der Zuleitung für die Hilfsenergie ein zweipoliger Schalter anzuordnen.

## 9.4 Anschluss der Kontaktausgangs-Leitungen

Kontaktausgangs-Leitungen gemäss Bild 9 bzw. Tab. 7 anschliessen.

Tabelle 7

| Kontaktausgänge | Werkstoff                                | Schaltleistung  |
|-----------------|--|---|
|                 | Hauchvergoldet<br>auf<br>Silberlegierung | AC: ≤ 2 A/250 V<br>(500 VA)<br>DC: ≤ 1 A /<br>0,1...250 V<br>(30 W) |
|                 |  |   |
|                 |  |   |

Bei Hilfsenergieausfall b-c (b1-c1) verbunden

## 10. Messumformer/Grenzwertmelder programmieren

Zum Programmieren werden ein PC, das Programmierkabel PRKAB 600 und die Programmiersoftware VC 600 benötigt.



1. Es ist nicht gestattet, das Programmierkabel PRKAB 600 zum Programmieren von Fremdfabrikaten zu verwenden.

2. (Dieser Punkt betrifft nur den SINEAX VC 603 in Zündschutzart «Eigensicherheit» [EEx ia] IIC)

Der Programmier-Anschluss (7) ist mit dem eigensicheren Messeingangs-Kreis galvanisch verbunden. Daher unbedingt folgende Punkte beachten:

- Die Programmierung darf nur mit dem Programmierkabel PRKAB 600 vorgenommen werden (Ex-Bescheinigung: PTB 97 ATEX 2082 U).
- Die maximale Spannung am FCC-Stekker darf 253 V nicht überschreiten. Deshalb dürfen beim VC 603 keine Geräte an den Messeingangsstromkreis angeschlossen werden, deren Versorgung oder interne Spannung >253 V ist. Dies gilt insbesondere für die DC-Spannungsmessung mit der NLB-Nummer NLB692. Beachten Sie bitte, dass hierbei die Komponentenbescheinigung erlischt. Sicherheitshalber empfehlen wir Ihnen die Ex-Kennzeichnung ungültig zu machen.

- Der Programmier-Anschluss (7) ist nur kurzzeitig zu benutzen.
- Die steckbare Verbindung zwischen Stecksockel und Spiralkabel (siehe Pfeil in der Abbildung) **darf nicht getrennt sein**, wenn das Spiralkabel im zu programmierenden Gerät steckt. Vor dem Herstellen der Verbindung «Gerät ↔ PC» muss daher zuerst der Stecksockel und das Spiralkabel zusammengesteckt werden.

Von den in Abschnitt «4. Kurzbeschreibung» aufgezählten programmierbaren Details muss ein Parameter – die **Ausgangsgrösse** – sowohl mittels PC als auch durch mechanisches Eingreifen am **Messumformer/Grenzwertmelder** programmiert werden, und zwar ...

- ... der **Bereich** der Ausgangsgrösse durch PC
- ... die **Art** der Ausgangsgrösse durch Einstellen eines DIP-Schalters im Gerät.

Für das Einstellen des DIP-Schalters den Hauptprint aus dem Messumformer/Grenzwertmelder-Gehäuse herausziehen (siehe Abschnitt «7. Gerät öffnen und schliessen») und den DIP-Schalter nach Tabelle 8 einstellen. **Der 8-fach-DIP-Schalter befindet sich rechts aussen auf der Vorderseite des Hauptprints.**

Tabelle 8:

| DIP-Schalter (Microschalter) | Art der Ausgangsgrösse |
|------------------------------|------------------------|
|                              | eingepprägter Strom    |
|                              | aufgeprägte Spannung   |

**11. Inbetriebnahme**

Messeingang und Hilfsenergie einschalten. Während der ersten 5 Sekunden nach dem Einschalten der Hilfsenergie blinkt die grüne Leuchtdiode, danach leuchtet sie dauernd.

Beim Einschalten der Hilfsenergie muss die Hilfsenergiequelle kurzzeitig genügend Strom abgeben können. Die Geräte 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

**12. Wartung**

Der Messumformer ist wartungsfrei.

**13. Demontage-Hinweis**

Messumformer/Grenzwertmelder gemäss Bild 10 von der Tragschiene abnehmen.

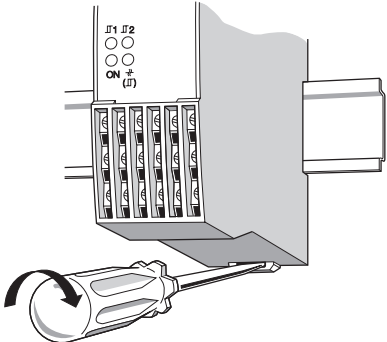


Bild 10

**14. Mass-Skizzen**

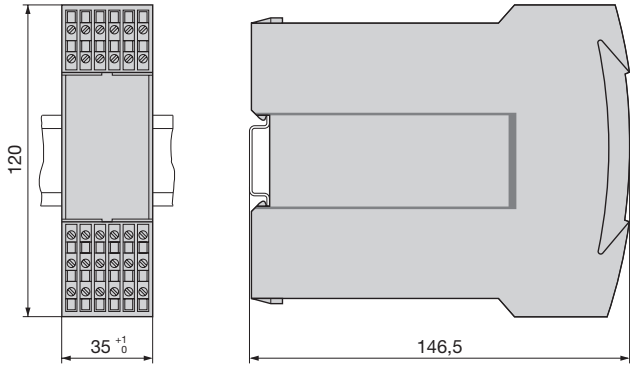


Bild 11. Messumformer/Grenzwertmelder auf Hutschiene (35 × 15 mm oder 35 × 7,5 mm) nach EN 50 022.

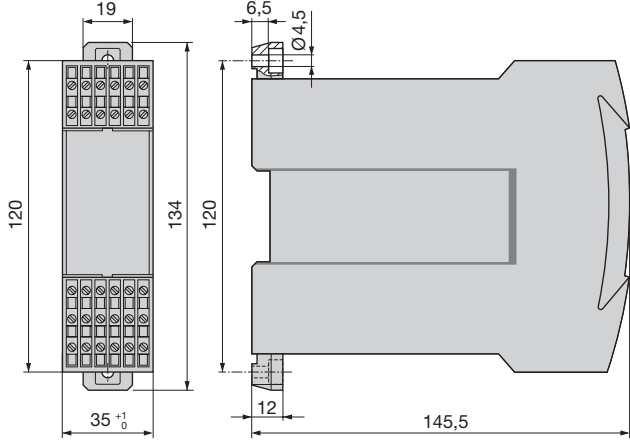


Bild 12. Messumformer/Grenzwertmelder mit herausgezogenen Laschen für direkte Wandmontage.

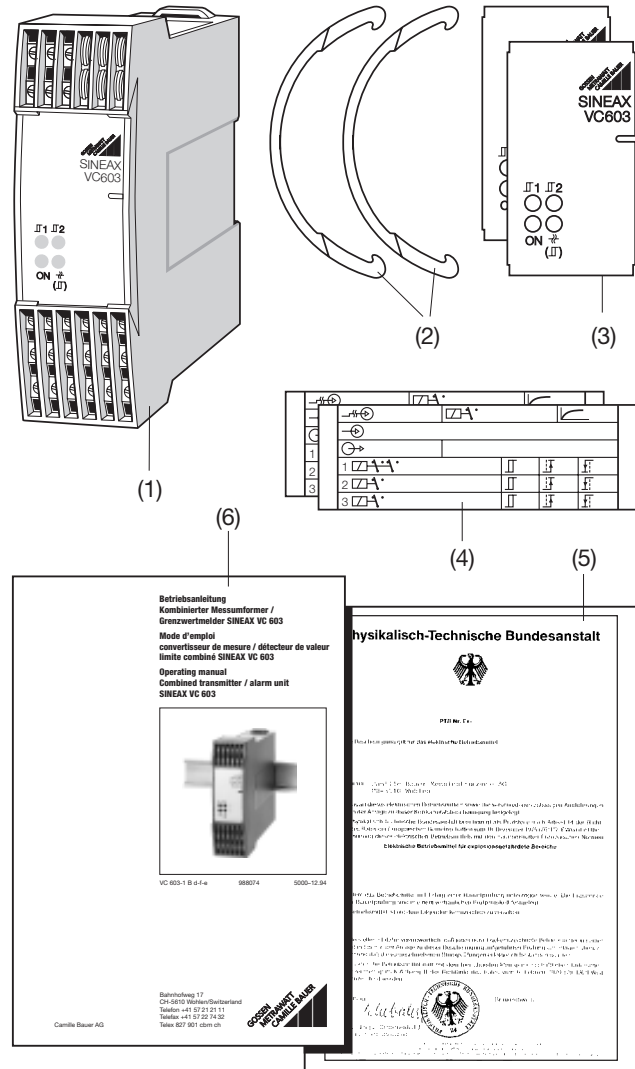
# Mode d'emploi

## Convertisseur de mesure / détecteur de valeur limite combiné


### SINEAX VC 603

#### Sommaire

|  |    |
|--|----|
| 1. A lire en premier, ensuite.....                                 | 14 |
| 2. Etendue de la livraison.....                                    | 14 |
| 3. Illustration des éléments fonctionnels.....                     | 14 |
| 4. Description brève.....  | 15 |
| 5. Caractéristiques techniques.....                                | 15 |
| 6. Changement de la plaquette frontale.....                        | 17 |
| 7. Ouvrir et fermer l'appareil.....                                | 18 |
| 8. Fixation.....   | 18 |
| 9. Raccordements électriques.....                                  | 19 |
| 10. Programmation du convertisseur/détecteur de valeur limite..... | 21 |
| 11. Mise en service.....   | 22 |
| 12. Entretien.....   | 22 |
| 13. Instructions pour le démontage.....                            | 22 |
| 14. Croquis d'encombrements.....                                   | 22 |



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



Pour un fonctionnement sûr et sans danger, il est essentiel de lire la présente instruction de service et de **respecter scrupuleusement** les recommandations de sécurité mentionnées dans les rubriques

**9. Raccordements électriques**

**10. Programmation du convertisseur/détecteur de valeur limite**

**11. Mise en service**

Pendant l'opération de l'appareil, certaines parties peuvent avoir un potentiel dangereux. La non-observation des avertissements de danger peut provoquer des dommages corporels ou/et matériels importants.

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

Fig. 1

#### 2. Etendue de la livraison

**Convertisseur de mesure/détecteur de valeur limite (1)**  
 Code de commande: Explication des 2ème et 3ème chiffres de commande  
 603-1 xx

- |   |   |  |
|---|---|--|
| ↑ | 1 | Standard, alimentation 24... 60 V CC/CA  |
| ↑ | 2 | Standard, alimentation 85...230 V CC/CA  |
| ↑ | 3 | [EEx ia] IIC, entrée à sécurité intrinsèque, alimentation 24... 60 V CC/CA         |
| ↑ | 4 | [EEx ia] IIC, entrée à sécurité intrinsèque, alimentation 85...110 V CC / 230 V CA |
| ↑ | 2 | Sollicitation climatique standard, avec compensation de la soudure froide          |
| ↑ | 4 | Sollicitation climatique accrue, avec compensation de la soudure froide            |

- 2 **étriers (2)** pour ouvrir l'appareil
- 2 **plaquettes frontale (3)** pour annotations
- 2 **plaquettes signalétiques (4)** pour noter les caractéristiques après programmation
- 1 **attestation Ex (5)** seulement pour appareils en version Ex
- 1 **mode d'emploi (6)**

#### 3. Illustration des éléments fonctionnels

La figure 2 présente les parties les plus importantes du convertisseur/détecteur de valeur limite qui sont décrites ci-après et qui concernent le montage, les raccordements électriques, l'entrée de programmation et les autres détails mentionnés dans le présent mode d'emploi.



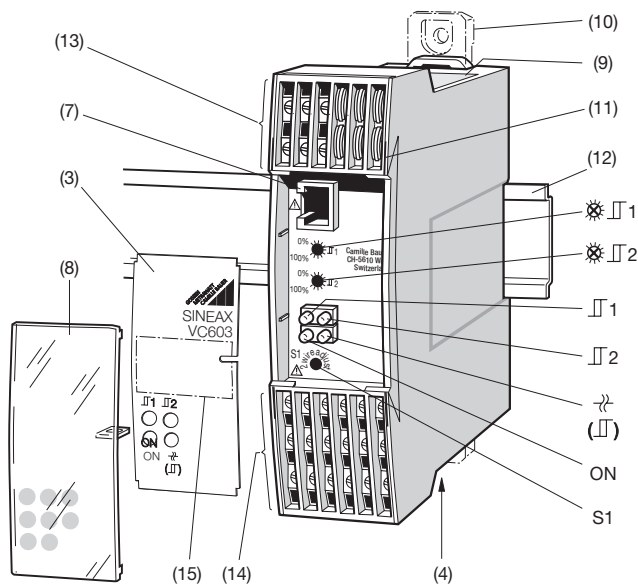


Fig. 2

- (3) Plaquette frontale
- (4) Plaquette signalétique (caractéristiques de fonctionnement)
- (7) Entrée de programmation
- (8) Capot transparent
- (9) Plaquette signalétique (caractéristiques de base)
- (10) Languettes de fixation
- (11) Fentes pour accrocher l'étrier (pour ouvrir l'appareil)
- (12) Rail «à chapeau» 35 × 15 mm ou 35 × 7,5 mm (EN 50 022)
- (13) Bornes de connexion 1, 2, 6, 7, 11, 12 pour l'entrée de mesure M
- (14) Bornes de connexion 4, 9 pour sortie de mesure A1  
3, 8 pour sortie de mesure A2  
5, 10 pour l'alimentation auxiliaire H  
23, 24, 25, 28, 29, 30 pour la sortie de contact K1  
18, 19, 20 pour la sortie de contact K2  
13, 14, 15 pour la sortie de contact K3
- (15) Espace pour annotations
- S1 Touche pour la calibration automatique de la résistance des lignes pour thermomètres à résistance en connexion à 2 fils
- ☉ 1 Potentiomètre pour valeur limite GW1
- ☉ 2 Potentiomètre pour valeur limite GW2
- ON Diode lumineuse verte pour divers états de fonctionnement
- 1 Diode lumineuse jaune pour valeur limite GW1
- 2 Diode lumineuse jaune pour valeur limite GW2
- → Diode lumineuse rouge pour la surveillance de rupture de sonde ou
- (1) pour valeur limite GW3 (en cas d'utilisation du relais comme détecteur de seuil)

#### 4. Description brève

Le convertisseur de mesure / détecteur de valeur limite combiné, programmable SINEAX VC 603 peut être connecté à des thermomètres à résistance, des thermocouples, des transmetteurs potentiométriques ou à des sources de tension ou de courant continu. Le SINEAX VC 603 convertit la grandeur de mesure en un signal de courant contraint ou de tension contrainte. Il dispose en plus de deux dispositifs de surveillance de valeurs limites.

Il répond aux critères et prescriptions importants en ce qui concerne la compatibilité électromagnétique **EMC** et de **séparation galvanique** (CEI 1010). Il est développé, fabriqué et contrôlé selon la **norme de qualité ISO 9001 / EN 29 001**.

La gamme livrable est complétée par une version en mode de protection «à sécurité intrinsèque» [Ex ia] IIC.

La grandeur et l'étendue de mesure peuvent être programmées à l'aide d'un PC, d'un câble de programmation et d'un logiciel adéquat. D'autres caractéristiques spécifiques sont également programmables telles que signal de sortie, fonction de transfert, sens d'action, surveillance de rupture de couple et différentes fonctions en combinaison avec les dispositifs de surveillance de valeurs limites.

Les appareils livrables du stock comportent la programmation de base suivante:

|   |                           |
|---|---------------------------|
| - Entrée de mesure                        | <b>0...5 V CC</b>         |
| - Signal de sortie                        | <b>0...20 mA linéaire</b> |
| - Temps de réponse                        | <b>0,7 s</b>              |
| - Début de la mesure à la mise en service | <b>0 % pendant 5 s</b>    |
| - Surveillance de rupture de sonde        | <b>Inactive</b>           |
| - Suppression bruit réseau                | <b>50 Hz</b>              |
| - Détection de seuil                      | <b>Inactive</b>           |

#### 5. Caractéristiques techniques

Entrée de mesure  $\rightarrow$

Grandeur de mesure **M**

La grandeur et l'étendue de mesure sont programmables

Tableau 1: Aperçu des grandeurs et étendues de mesure

| Grandeurs mesurées   | Etendues de mesure           |            |            |
|--|------------------------------|------------|------------|
|  | Limites                      | Plage min. | Plage max. |
| Tensions continues   |                              |            |            |
| entrée directe   | ± 300 mV <sup>1</sup>        | 2 mV       | 300 mV     |
| sur diviseur de tension  | ± 40 V <sup>1</sup>          | 300 mV     | 40 V       |
| Courants continus  |                              |            |            |
| courants inférieurs  | ± 12 mA <sup>1</sup>         | 0,08 mA    | 12 mA      |
| courants supérieurs  | - 50 à + 100 mA <sup>1</sup> | 0,75 mA    | 100 mA     |
| Températures avec thermomètres à résistance pour raccordement à 2, 3 ou 4 fils | - 200 à 850 °C               |            |            |
| valeurs de résistance inférieures  | 0...740 Ω <sup>1</sup>       | 8 Ω        | 740 Ω      |
| valeurs de résistance supérieures  | 0...5000 Ω <sup>1</sup>      | 40 Ω       | 5000 Ω     |
| Températures avec thermocouples  | - 270 à 1820 °C              | 2 mV       | 300 mV     |
| Variations de résistance par potentiomètres                                    |                              |            |            |
| valeurs de résistance inférieures  | 0...740 Ω <sup>1</sup>       | 8 Ω        | 740 Ω      |
| valeurs de résistance supérieures  | 0...5000 Ω <sup>1</sup>      | 40 Ω       | 5000 Ω     |

<sup>1</sup> Attention! Respecter le rapport «Valeur fin/plage ≤ 20».

**Sortie de mesure**  $\rightarrow$

**Signaux de sortie A1 et A2**

Choix des signaux de sortie en courant continu contraint  $I_A$  ou tension continue contrainte  $U_A$  par un commutateur DIP et de la valeur de sortie par programmation. A1 et A2 sont galvaniquement liées et ont la même valeur de sortie.

Etendues normalisées

de  $I_A$ :  $0...20 \text{ mA}$  ou  $4...20 \text{ mA}$   
 Résist. ext. pour  $I_{A1}$ :  $R_{\text{ext}} \text{ max. [k}\Omega] = \frac{15 \text{ V}}{I_{AN} \text{ [mA]}}$   
 resp.  $= \frac{-12 \text{ V}}{I_{AN} \text{ [mA]}}$

$I_{AN}$  = Valeur finale du courant de sortie

Résist. ext. pour  $I_{A2}$ :  $R_{\text{ext}} \text{ max. [k}\Omega] = \frac{0,3 \text{ V}}{I_{AN} \text{ [mA]}}$

Etendues normalisées

de  $U_A$ :  $0...5, 1...5, 0...10$  ou  $2...10 \text{ V}$

Résistance de charge  $U_{A1} / U_{A2}$ :  $R_{\text{ext}} \text{ [k}\Omega] \geq \frac{U_A \text{ [V]}}{20 \text{ mA}}$

**Alimentation auxiliaire H**  $\rightarrow$

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

Tableau 2: Tensions nominales et tolérances

| Tension nominale $U_N$ | Fusible secteur | Tolérance                       | Exécution de l'app.                                    |
|------------------------|-----------------|---------------------------------|--|
| 24... 60 V<br>CC / CA  | T 250 mA        | CC - 15...+ 33%<br>CA $\pm$ 15% | Standard (Non Ex)                                      |
| 85...230 V<br>CC / CA  | T 100 mA        |                                 |  |
| 24... 60 V<br>CC / CA  | T 160 mA        | CC - 15...+ 33%<br>CA $\pm$ 15% | Mode de protection «sécurité intrinsèque» [EEx ia] IIC |
| 85...230 V<br>CA       | T 80 mA         | $\pm$ 10%                       |  |
| 85...110 V<br>CC       | T 80 mA         | - 15...+ 10%                    |  |

Consommation:  $< 2,2 \text{ W}$  resp.  $< 4,2 \text{ VA}$

**Surveillance de rupture de sonde**  $\rightarrow$

L'état des thermomètres à résistance, des thermocouples et des potentiomètres est automatiquement surveillé, pour les mesures de tensions et de courants continus il n'y a par contre pas de surveillance de rupture de lignes

Seuil d'attraction/

de chute:  $1 \text{ à } 15 \text{ k}\Omega$ , selon mode de mesure et étendue de mesure

**Modes de signalisation**

En cas de rupture de sonde:

Grandeurs de sortie A1 et A2 valeurs fixes programmables. Valeur fixe programmable soit sorties A1 et A2 maintiennent la valeur atteinte juste avant la rupture, soit une valeur quelconque entre - 10 et 110% de l'étendue de mesure, p.ex. entre 1,2 et 10,8 V (pour 2 à 10 V).

Signalisation optique:

Diode verte et rouge. La diode verte clignote en permanence durant cet état de fonctionnement

Sortie de contact K3: **Relais 3:** 1 contact commutateur, libre de potentiel (voir Fig. 9)

Si pas désirée, programmer «Relais inactif»!

Sens d'action:

Programmable  
 - Relais en cas de rupture de sonde «tiré» ou «tombé»

**Sorties de contact pour détecteurs de valeurs limites**

$\square 1, \square 2, \square$

**Grandeurs de sortie binaires K1, K2, K3**

Sortie de contact K1: **Relais 1:** 2 contacts commutateurs, libres de potentiel (voir Fig. 9)

Sortie de contact K2: **Relais 2:** 1 contact commutateur, libre de potentiel (voir Fig. 9)

Sortie de contact K3: **Relais 3:** 1 contact commutateur, libre de potentiel (voir Fig. 9)

K3 uniquement disponible pour les convertisseurs/détecteurs de valeurs limites dont la surveillance de rupture de sonde n'est pas activée (voir rubrique «Surveillance de rupture de sonde»). Ceci est valable ...

... pour les mesures de tensions et de courants continus (pour toutes les applications)

... pour les mesures d'un signal provenant d'un thermomètre à résistance, d'un thermocouple ou d'un transmetteur potentiométrique avec la programmation «relais inactif»

Type:

- Programmable
- Inactif
  - Valeur limite inférieure de la grandeur mesurée (voir fig. 3, gauche)
  - Valeur limite supérieure de la grandeur mesurée (voir fig. 3, gauche)
  - Valeur limite du gradient de variation de la grandeur mesurée

$$\text{Gradient} = \frac{\Delta \text{ Grandeur mesurée}}{\Delta t}$$

(voir Fig. 3 à droite)

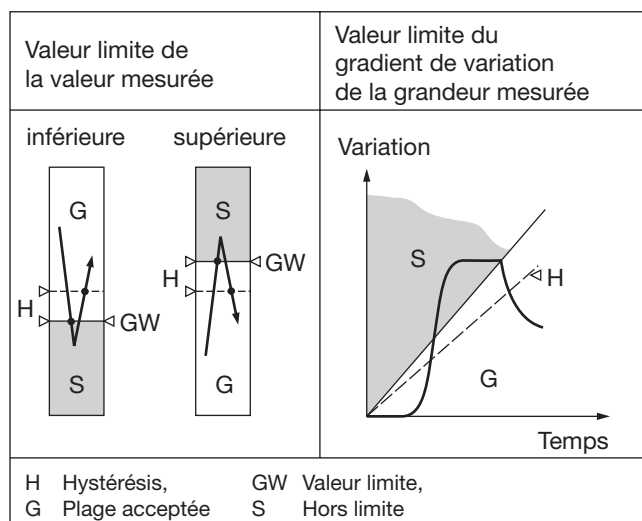


Fig. 3. Fonctions de commutation suivant type de détecteur de seuil.



Ajustage des valeurs limites par PC pour GW1, GW2 et GW3:

Programmable

- entre - 10 et 110%\*\* (pour la grandeur mesurée)
- entre ± 1 et ± 50%\*\*/s (pour le gradient de variation de la grandeur mesurée)

Ajustage des valeurs limites par potentiomètre J1 et J2 pour GW1 et GW2:

Pour programmation

- Relative (± 10%) Ajustage ± 10% par rapport à la valeur limite programmée
- Absolue (0...100%) Ajustage 0...100%

Hystérésis:

Programmable

- pour la grandeur mesurée entre 0,5 et 100%\*\*
- pour le gradient de variation de la grandeur mesurée entre 1 et 100%\*\*/s

Retard à l'enclenchement et au déclenchement:

Programmable

- entre 1 à 60 s

Sens d'action des relais et des diodes lumineuses:

Programmable

Hors limite

- Relais attiré, LED en
- Relais attiré, LED hors
- Relais retombé, LED en
- Relais retombé, LED hors

Signalisation d'état:

GW1 et GW2 par diodes lumineuses jaunes J1 et J2, GW3 par diode lumineuse rouge (J3)

### Diodes lumineuses

Tableau 3: Diode lumineuse rouge (J3, (J3), Fig. 2)

| Etats de fonctionnement                                   | Diode rouge                               |
|---|---|
| Rupture de sonde ou de ligne de mesure                    | allumée                                   |
| Valeur limite GW3 seuil dépassé vers le haut ou le bas *) | allumée / éteinte (suivant programmation) |

\* Valable uniquement lorsque la sortie de contact K3 est affectée à la surveillance d'un seuil de la grandeur mesurée ou de son gradient de variation.

\* \*par rapport à la valeur de sortie analogique A1 resp. A2

Tableau 4: Diode lumineuse verte (ON, fig. 2)

| Etats de fonctionnement  | Diode verte   |
|--|---|
| Mise en service  | clignote au rythme de 1 Hz durant les 5 secondes qui suivent l'enclenchement de l'alimentation auxiliaire |
| Service non perturbé   | allumée en permanence   |
| Dépassement vers le haut/bas de l'étendue de mesure                        | clignote au rythme de 1 Hz  |
| Calibrage automatique de la résistance des lignes avec touche (S1, fig. 2) | clignote au rythme de 2 Hz  |
| Rupture de sonde   | clignote au rythme de 1 Hz  |
| Défaut de byte dans la mémoire EEPROM (autotest de défaut)                 | clignote au rythme de 1 Hz  |
| Alimentation auxiliaire coupée   | éteinte   |

Tableau 5: Diodes lumineuses jaunes (J1 et J2, fig. 2)

| Etats de fonctionnement                             | Diode jaune                                 |
|---|---|
| Valeur limite, seuil dépassé vers le haut ou le bas | allumées / éteintes (suivant programmation) |

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

Précision de base: Limite d'erreur ≤ ± 0,2%

### Ambiance extérieure

Mise en service: - 10 à + 55 °C

Température de fonctionnement: - 25 à + 55 °C, Ex - 20 à + 55 °C

Température de stockage: - 40 à + 70 °C

Humidité relative en moyenne annuelle: ≤ 75% sollicitation climatique standard  
≤ 95% sollicitation climatique accrue

### Entrée de programmation du SINEAX VC 603

Interface: RS 232 C

Prise FCC-68: 6/6 pôles

Niveau des signaux: TTL (0/5 V)

Consommation: Env. 50 mW

## 6. Changement de la plaque frontale

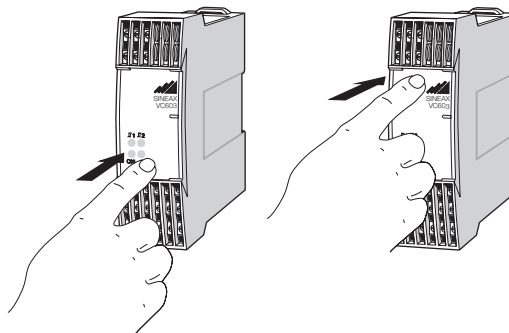


Fig. 4. A gauche: Enlever le capot transparent  
A droite: Remettre en place le capot transparent.

Enfoncer légèrement du doigt le capot transparent (fig. 4 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'encliquer définitivement par une pression du doigt (fig. 4 à droite).

## 7. Ouvrir et fermer l'appareil

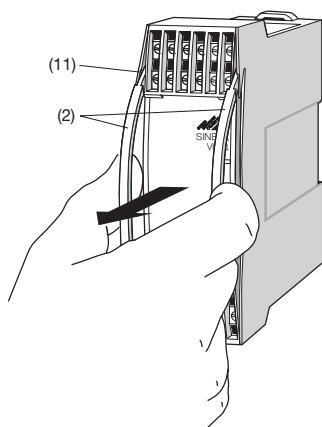


Fig. 5

Introduire l'étrier (2) dans les fentes (11) et l'encliquer. 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.

## 8. Fixation

Les SINEAX VC 603 peuvent être au choix montés sur des rails «à chapeau» ou directement sur une paroi ou sur un tableau.

**i** Pour la détermination de l'endroit de montage (endroit de mesure) il faut faire attention que les **valeurs limites** de la température de fonctionnement **ne soient pas dépassées**:

- 25 et + 55 °C pour appareils standard
- 20 et + 55 °C pour appareils en **Ex!**

### 8.1 Montage sur rail «à chapeau»

Encliquer le boîtier sur le rail «à chapeau» (EN 50 022) (voir fig. 6).

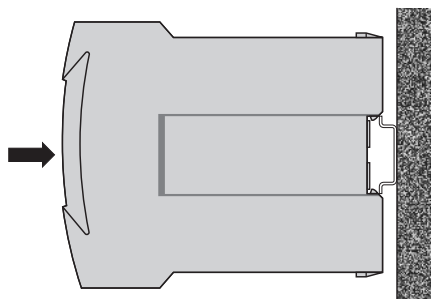


Fig. 6. Montage sur rail «à chapeau» 35 × 15 ou 35 × 7,5 mm.

### 8.2 Montage sur paroi

Après avoir enfoncé les verrouillages (18), les languettes de fixation peuvent être extraites. Pour les rentrer en arrière, enfoncer les verrouillages (19).

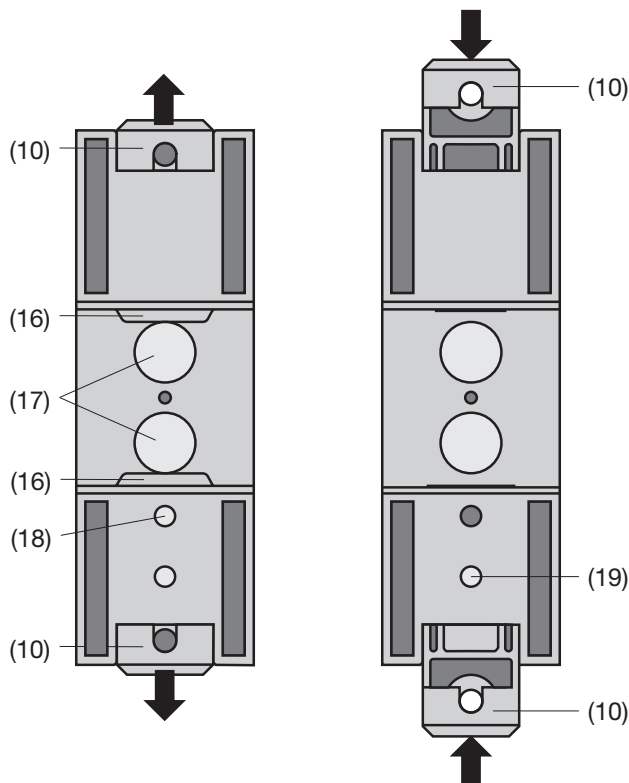


Fig. 7. Fond de l'appareil.

- (10) Languettes de fixation
- (16) Cliquets de retenue
- (17) Tampons en caoutchouc
- (18) Verrouillage pour languettes rentrées
- (19) Verrouillage pour languettes extraites

Fixer le boîtier sur la paroi ou le tableau de montage à l'aide des 2 vis Ø 4 mm. Percer les trous selon le plan de perçage (fig. 8).

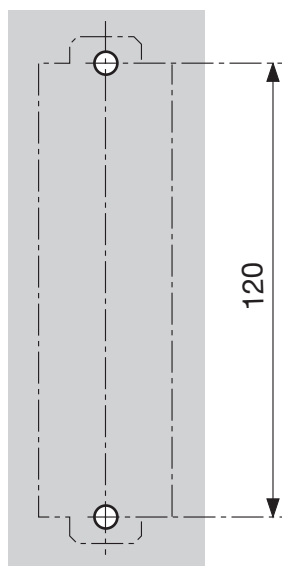


Fig. 8. Plan de perçage.

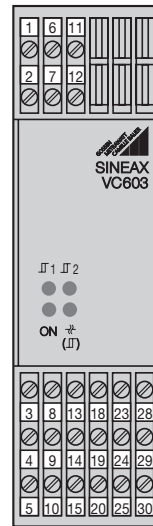
## 9. Raccordements électriques

Respecter les prescriptions nationales (p.ex. pour l'Allemagne, VDE 0100 «Prescriptions pour ériger des installations courant fort avec des tensions inférieures à 1000 V») pour l'installation et le choix du matériel des conducteurs électriques!

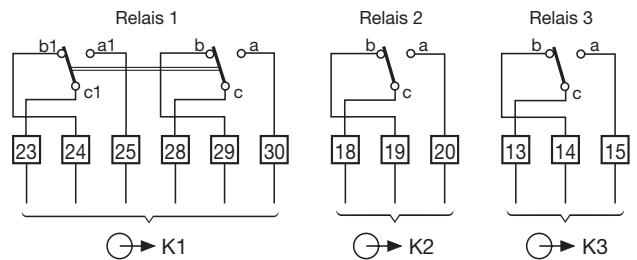
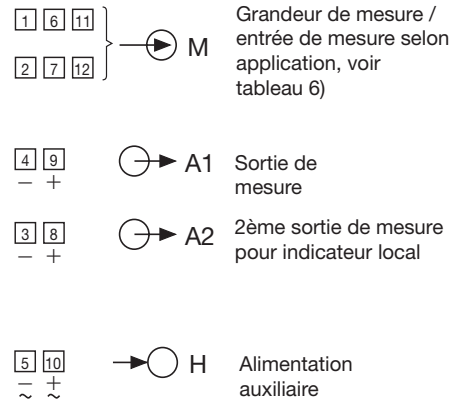
Pour les appareils en mode de protection [EEx ia] IIC il faut respecter les indications contenues dans l'attestation de conformité, l'EN 60 079-14, ainsi que les prescriptions nationales pour la réalisation d'installations électriques dans des enceintes avec danger d'explosions.

Faire attention ...

- ..., que les caractéristiques électriques de l'installation correspondent aux données mentionnées sur la plaquette signalétique du SINEAX VC 603 (entrée de mesure , sortie de mesure , alimentation auxiliaire et sortie de contact, fig. 9).
- ..., au fait que les bornes de raccordement sont prévues pour des sections de fils de max.  $1 \times 2,5 \text{ mm}^2$ .
- ..., d'utiliser pour les circuits d'entrée et de sortie de mesure des câbles avec fils torsadés par paire et de les écarter pour autant que possible des lignes de courant fort.



Bornes de raccordement:



En cas d'absence de tension d'alimentation, b-c (b1-c1) sont liées.

- K1 = Sortie de contact, pour la surveillance de la valeur limite GW1
- K2 = Sortie de contact, pour la surveillance de la valeur limite GW2
- K3 = Sortie de contact, relais pour la surveillance de rupture de sonde ou de la valeur limite GW3

Fig. 9. Disposition des bornes de connexion.

## 9.1 Raccordement des lignes de mesure

Connecter les lignes d'entrée de mesure selon le genre de mesure et l'application (voir les indications sur la plaquette signalétique, pos. 4, fig. 2 et du tableau 6: Entrée de mesure).

Tableau 6: Entrée de mesure

| Application / mesure de   | Etendues de mesure limites                              | Plage de mesure                           | No | Schéma de raccordement |
|---|---|---|----|------------------------|
|   |   |   |    | Plan des bornes        |
| Tension continue<br>(entrée directe)  | - 300...0...300 mV                                      | 2...300 mV                                | 1  |                        |
| Tension continue<br>(entrée sur diviseur de tension)  | - 40...0...40 V   | 0,3...40 V                                | 2  |                        |
| Courant continu   | - 12...0... 12 mA/<br>- 50...0...100 mA                 | 0,08... 12 mA/<br>0,75...100 mA           | 3  |                        |
| Thermomètre à résistance RTD<br>ou mesure de résistance R,<br>raccordement à 2 fils<br>$R_{w1} + R_{w2} \leq 60 \Omega$                     | 0... 740 $\Omega$ /<br>0...5000 $\Omega$                | 8... 740 $\Omega$ /<br>40...5000 $\Omega$ | 4  |                        |
| Thermomètre à résistance RTD<br>ou mesure de résistance R,<br>raccordement à 3 fils<br>$R_{Ltg.} \leq 30 \Omega$ /ligne                     | 0... 740 $\Omega$ /<br>0...5000 $\Omega$                | 8... 740 $\Omega$ /<br>40...5000 $\Omega$ | 5  |                        |
| Thermomètre à résistance RTD<br>ou mesure de résistance R,<br>raccordement à 4 fils<br>$R_{Ltg.} \leq 30 \Omega$ /ligne                     | 0... 740 $\Omega$ /<br>0...5000 $\Omega$                | 8... 740 $\Omega$ /<br>40...5000 $\Omega$ | 6  |                        |
| 2 thermomètres RTD identiques<br>en raccordement à 3 fils pour<br>mesurer une différence de température<br>$R_{Ltg.} \leq 30 \Omega$ /ligne | RTD1 - RTD2<br>0... 740 $\Omega$ /<br>0...5000 $\Omega$ | 8... 740 $\Omega$ /<br>40...5000 $\Omega$ | 7  |                        |
| Thermocouple TC<br>Compensation interne de<br>soudure froide  | - 300...0...300 mV                                      | 2...300 mV                                | 8  |                        |
| Thermocouple TC<br>Compensation externe de<br>soudure froide  | - 300...0...300 mV                                      | 2...300 mV                                | 9  |                        |
| Thermocouples TC<br>en connexion de sommation<br>pour mesurer une valeur moyenne<br>de la température                                       | - 300...0...300 mV                                      | 2...300 mV                                | 10 |                        |
| Thermocouples TC<br>en connexion différentielle<br>pour mesurer une différence<br>de température  | TC1 - TC2<br>- 300...0...300 mV                         | 2...300 mV                                | 11 |                        |
| Transmetteur potentiométrique WF<br>$R_{Ltg.} \leq 30 \Omega$ /ligne  | 0... 740 $\Omega$ /<br>0...5000 $\Omega$                | 8... 740 $\Omega$ /<br>40...5000 $\Omega$ | 12 |                        |
| Transmetteur potentiométrique WF DIN<br>$R_{Ltg.} \leq 30 \Omega$ /ligne  | 0... 740 $\Omega$ /<br>0...5000 $\Omega$                | 8... 740 $\Omega$ /<br>40...5000 $\Omega$ | 13 |                        |

## Remarques

### 9.1.1 Raccordement à thermocouples (schéma de connexion No. 8)

Pour les appareils programmés pour être raccordés à des thermocouples avec correction interne de la température de la soudure froide, la liaison entre le thermocouple et le SINEAX VC 603 doit être faite par un câble de compensation.

Un ajustage de la résistance des lignes n'est pas nécessaire.

### 9.1.2 Raccordement à thermomètres à résistance ou à potentiomètres

#### 9.1.2.1 Connexion à 2 fils (schéma de connexion No. 4)

Pour la connexion à deux fils, les bornes **1 et 6** doivent être pontées. L'influence de la résistance des lignes est compensée par un ajustage automatique selon la procédure suivante: Court-circuiter la sonde et appuyer la **touche de correction S1** (elle se trouve sous le capot transparent – voir fig. 2) pendant au moins 3 s. Attendre que le clignotement de la diode verte (signalisation de l'état de fonctionnement) s'arrête et supprimer le court-circuit de la sonde.

#### 9.1.2.2 Connexion à 3 fils (schéma de connexion No. 5)

Pour la connexion à 3 fils et à condition que les trois conducteurs aient une résistance identique et inférieure à 30 Ω par ligne, aucun ajustage n'est nécessaire.

#### 9.1.2.3 Connexion à 4 fils (schéma de connexion No. 6)

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 30 Ω.

## 9.2 Raccordement des lignes de sortie de mesure

Connecter les lignes de la sortie de mesure A1 aux bornes 4 (-) et 9 (+), et de la sortie A2 (indicateur local) aux bornes 3 (-) et 8 (+), voir fig. 9.

Attention: La résistance extérieure  $R_{ext}$  max. admise par le SINEAX VC 603 ne doit pas être dépassée (voir rubrique «5. Caractéristiques techniques»).

## 9.3 Raccordement des lignes de l'alimentation auxiliaire

Les lignes de l'alimentation auxiliaire doivent être raccordées aux bornes 5 (–) et 10 (±) voir fig. 9.

Si l'on désire pouvoir interrompre l'alimentation auxiliaire du SINEAX VC 603, il faut intercaler un interrupteur bipolaire dans le circuit d'alimentation.

## 9.4 Raccordement des lignes de sortie de contact

Les lignes de sortie de contact doivent être connectées selon fig. 9 resp. tableau 7.

Tableau 7

| Sortie de contact | Matériaux                  | Puissance de commutation                                   |
|-------------------|----------------------------|--|
|                   | Alliage d'argent plaqué or | CA: ≤ 2 A/250 V (500 VA)<br>CC: ≤ 1 A / 0,1...250 V (30 W) |
|                   |                            |  |
|                   |                            |  |

En cas d'absence de tension d'alimentation, b-c (b1-c1) sont liées.

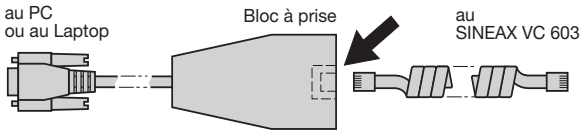
## 10. Programmation du convertisseur de mesure/détecteur de valeur limite

Pour la programmation on a besoin d'un PC, du câble de programmation PRKAB 600 et du logiciel PC VC 600.



- L'utilisation du câble de programmation PRKAB 600 pour la programmation d'appareils d'autres fabricants n'est pas permise.
- (Ce point concerne seulement le SINEAX VC 603 en classe de protection «à sécurité intrinsèque» [EEx ia] IIC)  
L'entrée de programmation (7) est galvaniquement liée à l'entrée de mesure à sécurité intrinsèque. Les points suivants doivent donc impérativement être respectés:
  - La programmation est uniquement autorisée en se servant du câble de programmation PRKAB 600 (attestation Ex: PTB 97 ATEX 2082 U).
  - La tension maximale appliquée au connecteur FCC ne doit pas dépasser 253 V. Il n'est donc pas autorisé de raccorder à l'entrée de mesure des VC 603 des appareils avec une tension d'alimentation ou interne de > 253 V. Ceci est particulièrement valable pour les mesures de tensions continues selon NLB692. Dans ce cas, l'attestation est annulée d'office et nous recommandons de supprimer l'indication Ex de la plaquette signalétique.

- L'entrée de programmation (7) ne doit être utilisée que pour une courte durée.
- Lorsque le câble spiralé est enfiché dans l'appareil à programmer, la liaison entre le câble spiralé et le bloc à prise **ne doit pas être déconnectée** (voir flèche au croquis ci-après). Avant de réaliser la liaison «appareil↔PC», il faut donc embrocher le câble spiralé dans le bloc à prise.



Un des paramètres de programmation mentionnés dans la rubrique «4. Description brève» doit être programmé aussi bien par le PC que **par une intervention directe sur le convertisseur de mesure / détecteur de valeur limite**, à savoir ...

... l'**étendue** de la sortie de mesure par le PC

... le **genre** de la grandeur de sortie par le positionnement du commutateur DIP.

Pour permettre le positionnement du commutateur DIP, sortir le circuit imprimé principal du boîtier (voir rubrique «7. Ouvrir et fermer l'appareil») et positionner le commutateur DIP selon tableau 8. **Le commutateur DIP à 8 bascules est monté à droite sur la face avant du circuit principal.**

Tableau 8:

| Commutateur DIP (Microrupteurs) | Genre du signal de sortie |
|---------------------------------|---------------------------|
|                                 | Courant contraint         |
|                                 | Tension contrainte        |

### 11. Mise en service

Enclencher le circuit d'entrée de mesure et l'alimentation auxiliaire. Durant les 5 secondes qui suivent l'enclenchement de l'énergie auxiliaire, la diode verte clignote pour ensuite rester allumée en permanence.



Lors de l'enclenchement de l'énergie auxiliaire de l'appareil, la source d'alimentation doit fournir pendant un court laps de temps un courant suffisamment élevé, ceci du fait que le SINEAX VC 603 nécessite un courant de démarrage  $I_{démarrage}$  de ...

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

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

### 12. Entretien

Le convertisseur de mesure ne nécessite pas d'entretien.

### 13. Instructions pour le démontage

Démonter le convertisseur/détecteur de valeur limite du rail support selon fig. 10.

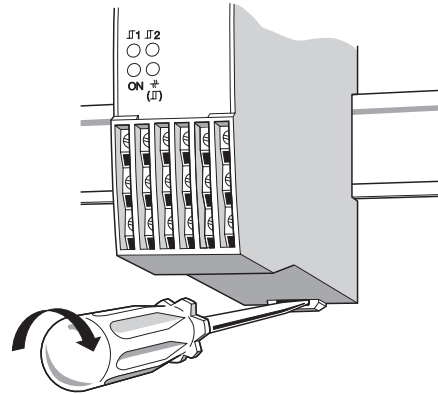


Fig. 10

### 14. Croquis d'encombrements

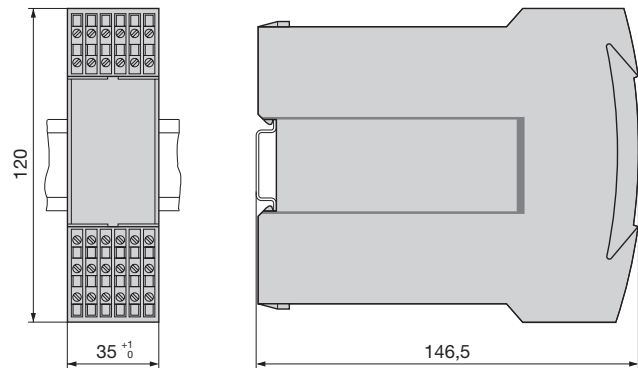


Fig. 11. Convertisseur de mesure/détecteur de valeur limite sur rail «à chapeau» (35 × 15 mm ou 35 × 7,5 mm) selon EN 50 022.

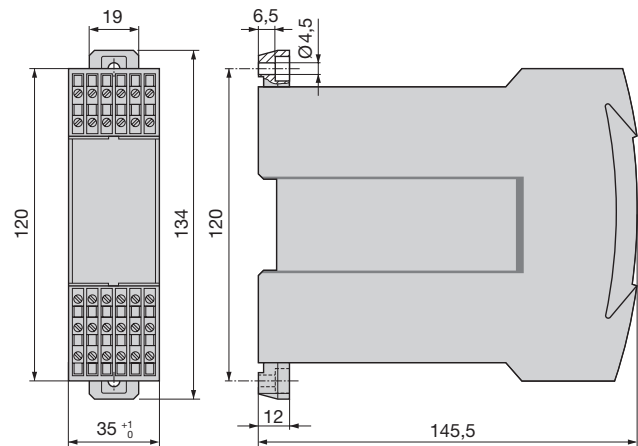


Fig. 12. Convertisseur de mesure/détecteur de valeur limite avec languettes extraites pour montage mural direct.

# Operating Instructions

## Combined transmitter / alarm unit

### SINEAX VC 603

#### Contents

|  |    |
|--|----|
| 1. Read first and then.....                      | 23 |
| 2. Scope of supply .....                         | 23 |
| 3. Overview of the parts .....                   | 23 |
| 4. Brief description .....                       | 24 |
| 5. Technical data .....                          | 24 |
| 6. Exchanging frontplates .....                  | 26 |
| 7. Withdrawing and inserting the device .....    | 27 |
| 8. Mounting .....                                | 27 |
| 9. Electrical connections .....                  | 28 |
| 10. Programming the transmitter/alarm unit ..... | 30 |
| 11. Commissioning .....                          | 31 |
| 12. Maintenance .....                            | 31 |
| 13. Releasing the transmitter/alarm unit .....   | 31 |
| 14. Dimensional drawings .....                   | 31 |

#### 1. Read first and then



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

##### 9. Electrical connections

##### 10. Programming the transmitter / alarm unit

##### 11. Commissioning

are **strictly observed**.

Certain parts of the device may be at a dangerous potential during operation. Serious injury and/or damage to plant may occur, if the warnings go unheeded.

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

##### Transmitter / alarm unit (1)

Order Code: Significance of the 2nd. and 3rd. digits  
603-1 xx

- |    |   |
|----|---|
| ↑↑ |   |
| 1  | Standard, power supply 24... 60 V DC/AC                   |
| 2  | Standard, power supply 85...230 V DC/AC                   |
| 3  | [EEEx ia] IIC, input I.S. 24... 60 V DC/AC                |
| 4  | [EEEx ia] IIC, input I.S. 85...110 V DC / 230 V AC        |
| 2  | Standard climatic rating, with cold junction compensation |
| 4  | Extra climatic rating, with cold junction compensation    |

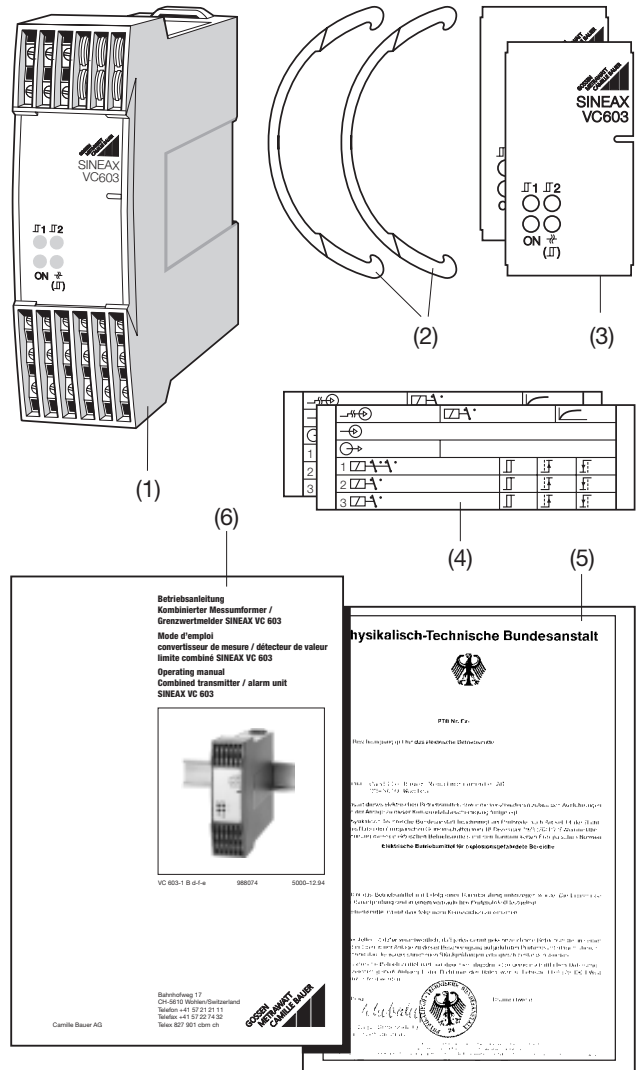


Fig. 1

2 **withdrawing handles (2)** for withdrawing the device from its housing

2 **Frontplates (3)** for notes

2 **Type labels (4)** for recording the operating data after programming

1 **Ex approval (5)** only for Ex version devices

1 **Operating Instructions (6)**

#### 3. Overview of the parts

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



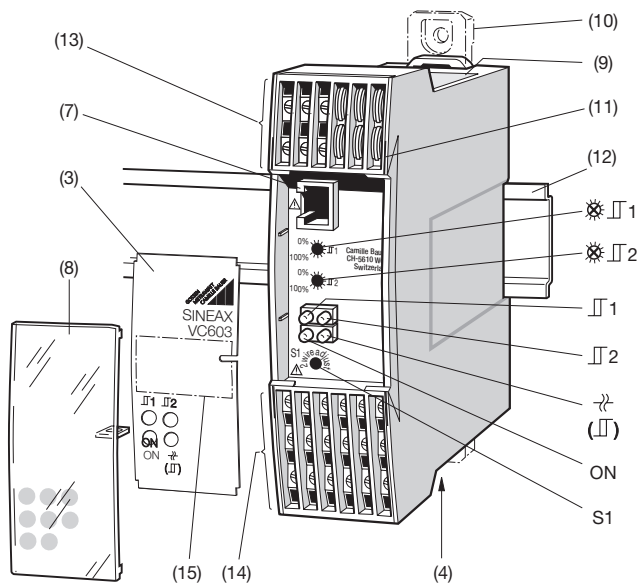


Fig. 2

- (3) Front plate
- (4) Type label (operating data)
- (7) Programming connector
- (8) Transparent cover
- (9) Type label (device ratings)
- (10) Fixing bracket
- (11) Opening for withdrawing clip (for opening the housing)
- (12) Top-hat rail 35 × 15 mm or 35 × 7.5 mm (EN 50 022)
- (13) Terminals 1, 2, 6, 7, 11, 12 for measuring input M
- (14) Terminals 4, 9 for measuring output A1  
3, 8 for measuring output A2  
5, 10 for power supply H  
23, 24, 25, 28, 29, 30 for output contact K1  
18, 19, 20 for output contact K2  
13, 14, 15 for output contact K3
- (15) Space for notes
- S1 Calibration button for automatically compensating the leads for used in conjunction with a two-wire resistance thermometer circuits
- 1 Potentiometer for trip point GW1
- 2 Potentiometer for trip point GW2
- ON Green LED for signalling operating statuses
- 1 Yellow LED for trip point GW1
- 2 Yellow LED for trip point GW2
- Red LED for indicating operation of open-circuit or
- for trip point GW3 (when open-circuit supervision relay used to monitor a limit)

#### 4. Brief description

Resistance thermometers, thermo-couples, resistance sensors, potentiometers or DC current or voltage sources are connected to the programmable combined transmitter / alarm unit SINEAX VC 603 which then converts the corresponding input signals into impressed current or voltage output signals. It is also equipped with 2 limit contacts for monitoring the input variable.

The device fulfils all the important requirements and regulations concerning electromagnetic compatibility **EMC** and **Safe Isolation** (IEC 1010). It was developed and is

manufactured and tested in strict accordance with the **quality assurance standard** ISO 9001 / EN 29 001.

An explosion-proof “Intrinsically safe” [Ex ia] IIC version rounds off this series of transmitters.

Measured variables and measuring ranges are programmed with the aid of a PC, a programming cable and the programming software. Specific measured variable data such as output signal, transmission characteristics, active direction and open-circuit sensor supervision and various functions in combination with the limit contact device can also be programmed.

Devices supplied ex stock are programmed as follows:

|                                    |                         |
|------------------------------------|-------------------------|
| - Measuring input                  | <b>0...5 V DC</b>       |
| - Output                           | <b>0...20 mA linear</b> |
| - Settling time                    | <b>0.7 s</b>            |
| - Initial value after switching on | <b>0 % during 5 s</b>   |
| - Break monitoring                 | <b>Inactive</b>         |
| - Mains ripple suppression         | <b>50 Hz</b>            |
| - Limit functions                  | <b>Inactive</b>         |

#### 5. Technical data

##### Measuring input

##### Measured variable M

The measured variable M and the measuring range can be programmed

Table 1: Measured variables and measuring ranges

| Measured variables   | Measuring ranges      |                              |                  |
|--|-----------------------|------------------------------|------------------|
|  | Limits                | Min. span                    | Max. span        |
| DC voltages  | direct input          | ± 300 mV <sup>1</sup>        | 2 mV / 300 mV    |
|  | via voltage divider   | ± 40 V <sup>1</sup>          | 300 mV / 40 V    |
| DC currents  | low current range     | ± 12 mA <sup>1</sup>         | 0.08 mA / 12 mA  |
|  | high current range    | -50 to + 100 mA <sup>1</sup> | 0.75 mA / 100 mA |
| Temperature monitored by two, three or four-wire resistance thermometers |                       | -200 to 850 °C               |                  |
|  | low resistance range  | 0...740 Ω <sup>1</sup>       | 8 Ω / 740 Ω      |
|  | high resistance range | 0...5000 Ω <sup>1</sup>      | 40 Ω / 5000 Ω    |
| Temperature monitored by thermo-couples                                  |                       | -270 to 1820 °C              | 2 mV / 300 mV    |
| Variation of resistance of remote sensors/potentiometers                 |                       |                              |                  |
|  | low resistance range  | 0...740 Ω <sup>1</sup>       | 8 Ω / 740 Ω      |
|  | high resistance range | 0...5000 Ω <sup>1</sup>      | 40 Ω / 5000 Ω    |

<sup>1</sup> Note permissible value of the ratio “full-scale value/span ≤ 20”.



**Measuring output** →

**Output signals A1 and A2**

The output signals can be either load-independent DC currents  $I_A$  or DC voltages  $U_A$ . The desired mode is set on DIP switches and the setting range is programmed on a PC. A1 and A2 are not DC isolated and the same value is available at both outputs.

Standard ranges for  $I_A$ : 0...20 mA or 4...20 mA

$$\text{External resistance } I_{A1}: R_{\text{ext max.}} [\text{k}\Omega] = \frac{15 \text{ V}}{I_{\text{AN}} [\text{mA}]}$$

$$\text{resp.} = \frac{-12 \text{ V}}{I_{\text{AN}} [\text{mA}]}$$

$I_{\text{AN}}$  = Full-scale output current value

$$\text{External resistance } I_{A2}: R_{\text{ext max.}} [\text{k}\Omega] = \frac{0.3 \text{ V}}{I_{\text{AN}} [\text{mA}]}$$

Standard ranges

for  $U_A$ : 0...5, 1...5, 0...10 or 2...10 V

Load capacity

$$U_{A1} / U_{A2}: R_{\text{ext}} [\text{k}\Omega] \geq \frac{U_A [\text{V}]}{20 \text{ mA}}$$

**Power supply H** →○

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

Table 2: Rated voltages and tolerances

| Rated voltage $U_N$   | Fuse     | Tolerances      | Instrument version   |
|-----------------------|----------|-----------------|--|
| 24... 60 V<br>DC / AC | T 250 mA | DC - 15...+ 33% | Standard (Non-Ex)  |
| 85...230 V<br>DC / AC | T 100 mA | AC ± 15%        |  |
| 24... 60 V<br>DC / AC | T 160 mA | DC - 15...+ 33% | Type of protection<br>Intrinsically safety<br>[EEx ia] IIC |
| 85...230 V<br>AC      | T 80 mA  | ± 10%           |  |
| 85...110 V<br>DC      | T 80 mA  | - 15...+ 10%    |  |

Power consumption: < 2.2 W resp. < 4.2 VA

**Open-circuit sensor supervision** ↗

Resistance thermometers, thermo-couples, remote sensors and potentiometer input circuits are supervised. The circuits of DC voltage and current inputs are not supervised

Pick-up/reset level: 1 to 15 kΩ, acc. to kind of measurement and range

**Signalling modes**

Open-circuit sensor: Output signals A1 and A2 programmable fixed values. The fixed value of A1 and A2 is configured to either maintain their values at the instant the open-circuit occurs or adopt a preset value between - 10 and 110% (referred to output span), e.g. between 1.2 and 10.8 V (for a scale of 2 to 10 V).

Frontplate signals: Green and red LED's  
The green LED flashes and the red LED lights continuously during the open-circuit sensor

Output contact K3:

**Relay 3** 1 potential free changeover contact (see Fig. 9)

Set to "Relay inactive" if not required!

Operating sense:

Programmable

- The relay can be either energised or de-energised in the case of a disturbance

**Output contacts for alarm unit** ▮1, ▮2, ▮

**Binary output signals K1, K2, K3**

Output contact K1:

**Relay 1** 2 potential free changeover contacts (see Fig. 9)

Output contact K2:

**Relay 2** 1 potential free changeover contacts (see Fig. 9)

Output contact K3:

**Relay 3** 1 potential free changeover contacts (see Fig. 9)

K3 is only available on transducers and limit monitors, providing it is **not** being used for open-circuit sensor supervision (see Section "Open-circuit sensor supervision"). This applies ...

... in all cases when the measured variable is a DC voltage or current

... when the measured variable is a resistance thermometer, a thermo-couple, a remote sensor or a potentiometer and the relay is set to "**Relay disabled**"

Limit type:

Programmable

- Disabled
- Lower limit value of the measured variable (see Fig. 3, left)
- Upper limit value of the measured variable (see Fig. 3, left)
- maximum rate of change of the measured variable

$$\text{Slope} = \frac{\Delta \text{ Measured variable}}{\Delta t}$$

(see Fig. 3 right)

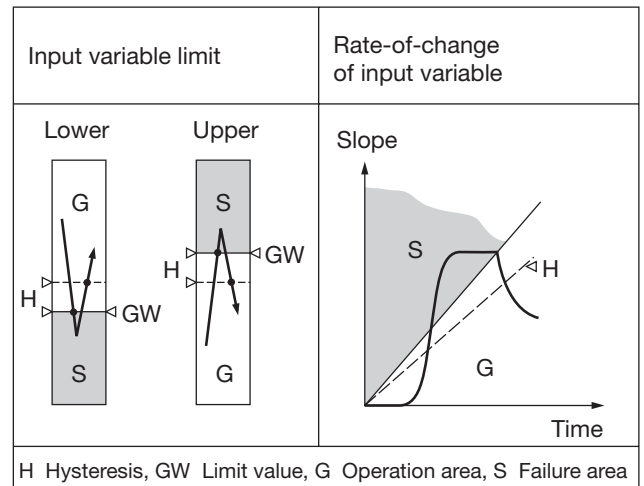


Fig. 3. Switching function according to limit monitored.

Setting of trip point by PC for GW1, GW2 and GW3:

- Programmable
- between - 10 and 110%\*\* (on the measured variable)
  - between ± 1 and ± 50%\*\*/s (for a change of the measured variable)

Setting of trip point on potentiometer  $\text{P}1$  and  $\text{P}2$  for GW1 and GW2:

- Programmed for
- Relative (± 10%)  
Setting range ± 10% referred to the set limit
  - Absolute (0...100%)  
Setting range 0...100%

Reset ratio:

- Programmable
- between 0.5 and 100%\*\* of the measured variable
  - between 1 and 100%\*\*/s for a change of the measured variable

Operating and resetting delays:

- Programmable
- between 1 to 60 s

Operating sense of the relays and LED's:

- Programmable  
Disturbed
- Relay energised, LED on
  - Relay energised, LED off
  - Relay de-energised, LED on
  - Relay de-energised, LED off

Relay status signal:

GW1 and GW2 by yellow LED  $\text{P}1$  and  $\text{P}2$ ,  
GW3 by red LED ( $\text{P}3$ )

**Light emitting diodes**

Table 3: Red LED ( $\text{P}3$ ,  $\text{P}4$ ), Fig. 2)

|                             |                                     |
|-----------------------------|-------------------------------------|
| Operating modes             | Red LED                             |
| Open-circuit sensor or lead | lit                                 |
| Above or below limit GW3*)  | lit / not lit (acc. to programming) |

\* Only applies when the output contact K3 is used for monitoring the input variable in relation to a limit.

\*\* in relation to analogue output span A1 resp. A2

Table 4: Green LED (ON, Fig. 2)

|   |   |
|---|---|
| Operating status  | Green LED   |
| Switching on  | Flashes at 1 Hz for 5 seconds after switching on power supply |
| Normal operation  | Continuously lit  |
| Out of range  | Flashes at 1 Hz   |
| Automatic lead compensating using calibration button (S1, Fig. 2) | Flashes at 2 Hz   |
| Open-circuit sensor   | Flashes at 1 Hz   |
| EEPROM data bit error (self-test error)                           | Flashes at 1 Hz   |
| Power supply failure  | Extinguished  |

Table 5: Yellow LED ( $\text{P}1$  and  $\text{P}2$ , Fig. 2)

|                  |                                     |
|------------------|-------------------------------------|
| Operating status | Yellow LED                          |
| Out of range     | lit / not lit (acc. to programming) |

**Accuracy** (acc. to DIN/IEC 770)

Basic accuracy: Limit of error ≤ ± 0.2%

**Ambient conditions**

- Commissioning temperature: - 10 to + 55 °C  
 Operating temperature: - 25 to + 55 °C, Ex - 20 to + 55 °C  
 Storage temperature: - 40 to + 70 °C  
 Relative humidity of annual mean: ≤ 75% for standard climatic range  
 ≤ 95% for enhanced climatic range

**Programming connector on the SINEAX VC 603**

- Interface: RS 232 C  
 FCC-68 socket: 6/6 pin  
 Signal level: TTL (0/5 V)  
 Power consumption: Approx. 50 mW

**6. Exchanging frontplates**

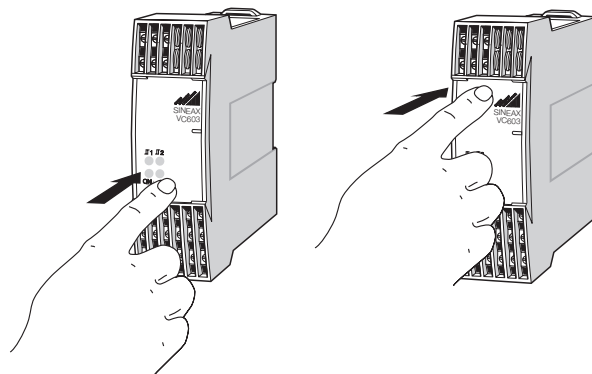


Fig. 4. Left: Removing the transparent cover  
Right: Inserting the transparent cover.

Apply gentle pressure to the transparent cover as shown in Fig. 4 until pops out on the opposite side. The label in the cover can be replaced and used for notes.

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. 4).

## 7. Withdrawing and inserting the device

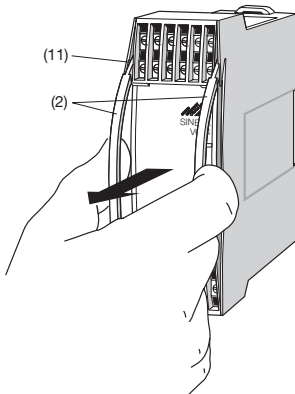


Fig. 5

Insert the withdrawing handles (2) into the openings (11) 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.

## 8. Mounting

The SINEAX VC 603 can be mounted either on a top-hat rail or directly onto a wall or mounting plate.



When deciding where to install the transmitter (measuring location), take care that the **limits of the operating temperature are kept:**

- 25 and + 55 °C for standard instruments
- 20 and + 55 °C for instruments in **Ex** version!

### 8.1 Top-hat rail mounting

Simply clip the device onto the top-hat rail (EN 50 022) (see Fig. 6).

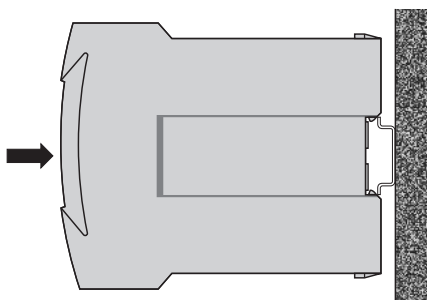


Fig. 6. Mounting on top-hat rails 35 × 15 or 35 × 7.5 mm.

### 8.2 Wall mounting

The screw hole brackets (10) can be released and pulled out by pressing on the latch (18). The can be pushed in after pressing the latch (19).

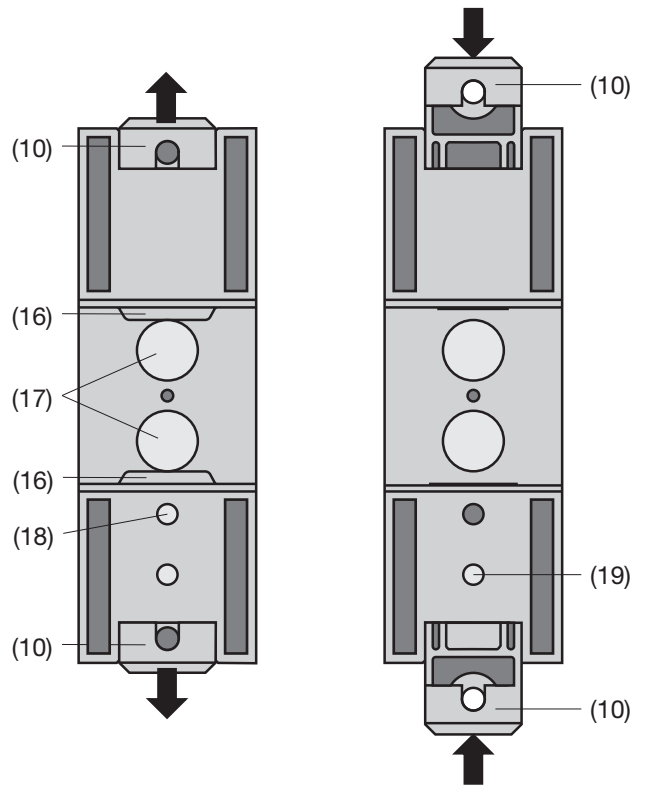


Fig. 7. Rear of device.

- (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

Secure the housing to a wall or mounting plate using two 4 mm diameter screws. Drill holes as shown in the drilling pattern (Fig. 8).

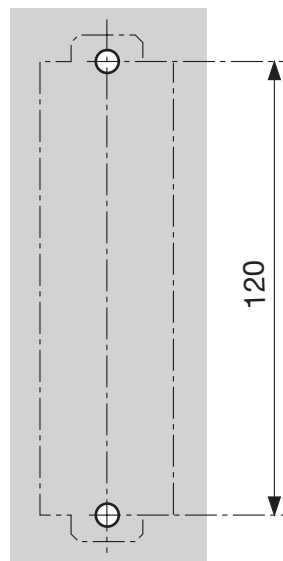


Fig. 8. Drilling pattern.

## 9. Electrical connections

⚠ Observe all local regulations (e.g. VDE 0100 “Conditions for installing heavy current plant with rated voltages lower than 1000 volts” in Germany) when selecting the type of electrical cable and installing them!

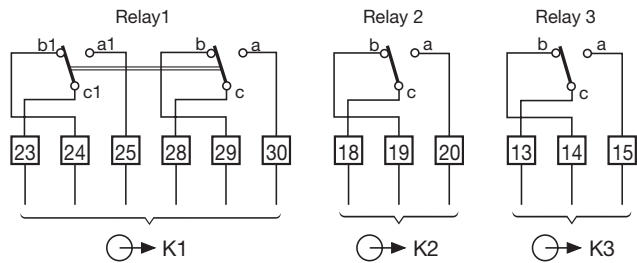
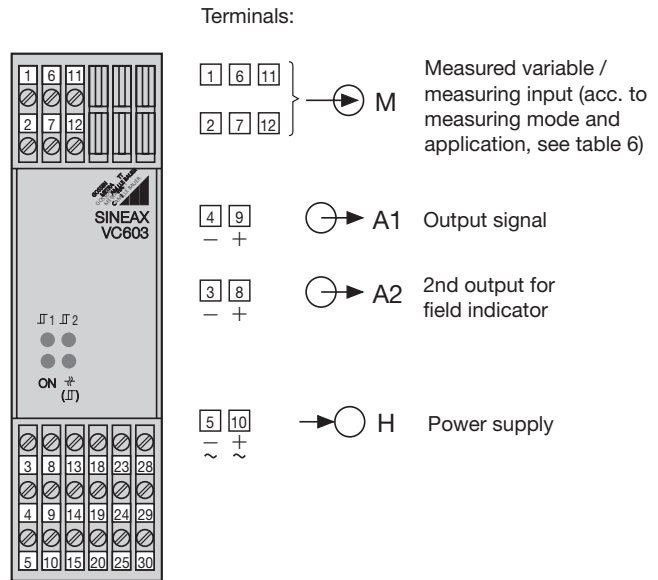
⚡ In the case of “intrinsically safe” explosion-proof versions [EEx ia] IIC, the supplementary information given on the type examination certification, the EN 60 079-14, and also local regulations applicable to electrical installation in explosion hazard areas must be taken into account.

Notes ...,

..., the electrical data marked on the nameplate of the SINEAX VC 603 must correspond to those of the plant (measured variable input  $\rightarrow \ominus$ , output signal  $\ominus \rightarrow$ , power supply  $\rightarrow \bigcirc$  and output contacts, Fig. 9).

..., the terminals are suitable for wire gauges up to a maximum of  $1 \times 2.5 \text{ mm}^2$ .

..., twisted cores must be used for the measured variable input and output leads and routed as far away as possible from power cables.



b-c (b1-c1) are connected in the event of a power supply failure

K1 = Output contact, for monitoring limit GW1

K2 = Output contact, for monitoring limit GW2

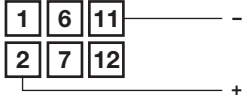
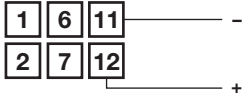
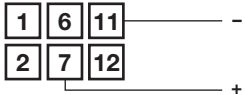
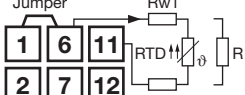
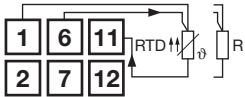
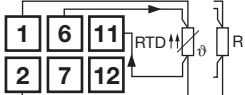
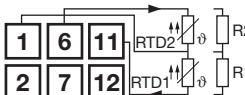
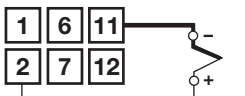
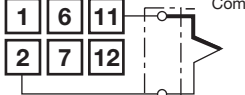
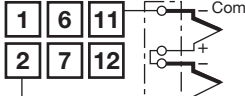
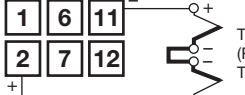
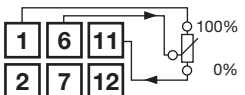
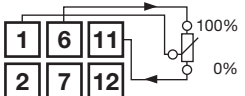
K3 = Output contact, relay used for open-circuit sensor supervision or for monitoring limit GW3

Fig. 9. Terminal allocation.

### 9.1 Alternative measurement connections

Connect the measuring leads to suit the application (see data on nameplate, item 4 in Fig. 2) as given in Table 6: Measuring input.

Table 6: Measuring input

| Measuring mode / application   | Measuring range limits                                  | Measuring span                            | No | Connecting diagram<br>Terminal arrangement  |
|--|---|---|----|---|
| DC voltage<br>(direct input)   | - 300...0...300 mV                                      | 2...300 mV                                | 1  |    |
| DC voltage<br>(input via voltage divider)  | - 40...0...40 V   | 0.3...40 V                                | 2  |    |
| DC current   | - 12...0... 12 mA/<br>- 50...0...100 mA                 | 0.08... 12 mA/<br>0.75...100 mA           | 3  |    |
| Resistance thermometer RTD<br>or resistance measurement R,<br>two-wire connection<br>$R_{w1} + R_{w2} \leq 60 \Omega$      | 0... 740 $\Omega$ /<br>0...5000 $\Omega$                | 8... 740 $\Omega$ /<br>40...5000 $\Omega$ | 4  |    |
| Resistance thermometer RTD<br>or resistance measurement R,<br>three-wire connection<br>$R_{Ltg.} \leq 30 \Omega$ per wire  | 0... 740 $\Omega$ /<br>0...5000 $\Omega$                | 8... 740 $\Omega$ /<br>40...5000 $\Omega$ | 5  |   |
| Resistance thermometer RTD<br>or resistance measurement R,<br>four-wire connection<br>$R_{Ltg.} \leq 30 \Omega$ per wire   | 0... 740 $\Omega$ /<br>0...5000 $\Omega$                | 8... 740 $\Omega$ /<br>40...5000 $\Omega$ | 6  |  |
| 2 identical three-wire resistance<br>transmitters RTD<br>for deriving the difference<br>$R_{Ltg.} \leq 30 \Omega$ per wire | RTD1 - RTD2<br>0... 740 $\Omega$ /<br>0...5000 $\Omega$ | 8... 740 $\Omega$ /<br>40...5000 $\Omega$ | 7  |  |
| Thermo-couple TC<br>Cold junction compensation<br>internal   | - 300...0...300 mV                                      | 2...300 mV                                | 8  |  |
| Thermo-couple TC<br>Cold junction compensation<br>external   | - 300...0...300 mV                                      | 2...300 mV                                | 9  |  |
| Thermo-couple TC<br>in a summation circuit for deriving<br>the mean temperature  | - 300...0...300 mV                                      | 2...300 mV                                | 10 |  |
| Thermo-couple TC<br>in a differential circuit for deriving<br>the mean temperature   | TC1 - TC2<br>- 300...0...300 mV                         | 2...300 mV                                | 11 |  |
| Resistance transmitter WF<br>$R_{Ltg.} \leq 30 \Omega$ per wire  | 0... 740 $\Omega$ /<br>0...5000 $\Omega$                | 8... 740 $\Omega$ /<br>40...5000 $\Omega$ | 12 |  |
| Resistance transmitter WF DIN<br>$R_{Ltg.} \leq 30 \Omega$ per wire  | 0... 740 $\Omega$ /<br>0...5000 $\Omega$                | 8... 740 $\Omega$ /<br>40...5000 $\Omega$ | 13 |  |

## Notes

### 9.1.1 Connection to thermo-couples (connection diagram No. 8)

With instruments programmed for thermocouple connection with internal cold junction compensation, compensating leads must be used from the thermocouple to the SINEAX VC 603.

No line balancing is required.

### 9.1.2 Connection to resistance thermometers or potentiometers

#### 9.1.2.1 Two-wire connection (connection diagram No. 4)

Terminals **1** and **6** must be connected in the case of a two-wire measurement. The influence of the lead resistance is compensated automatically by a lead resistance measuring circuit. This is done by shorting the sensor and pressing the **calibration button S1** (located behind the front cover, see Fig. 2) for at least 3 seconds. Wait until the green LED (stand-by signal) no longer flashes. Remove the short-circuit from across the sensor.

#### 9.1.2.2 Three-wire connection (connection diagram No. 5)

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 30 Ω per lead.

#### 9.1.2.3 Four-wire connection (connection diagram No. 6)

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 30 Ω per lead.

## 9.2 Measuring output leads

Connect the output leads for output A1 to terminals 4 (–) and 9 (+) and for output A2 (field indicator) to terminals 3 (–) and 8 (+) as shown in Fig. 9.

Note: The maximum permissible external resistance  $R_{ext}$  max. of the SINEAX VC 603 must not be exceeded (see section “5. Technical data”).

## 9.3 Connecting the power supply

Connect the power supply to terminals 5 (–) and 10 (+) as shown in Fig. 9.

A two-pole switch must be included in the supply connection where facility for switching SINEAX VC 603 off is desired.

## 9.4 Connecting the output contact

Connect the output contact signalling leads as shown in Fig. 9 and Table 7.

Table 7

| Contact outputs | Material                  | Contact rating  |
|-----------------|---------------------------|---|
|                 | Gold flashed silver alloy | AC: ≤ 2 A/250 V<br>(500 VA)<br>DC: ≤ 1 A /<br>0.1...250 V<br>(30 W) |
|                 |                           |   |
|                 |                           |   |

b-c (b1-c1) are connected in the event of a power supply failure.

## 10. Programming the transmitter/alarm unit

A PC, the programming cable PRKAB 600 and the PC software VC 600 are needed to program the transmitter/alarm unit.



1. It is not permitted to use the programming cable PRKAB 600 for programming devices of other manufacture.
2. (This point only applies to the “intrinsically safe” [EEx ia] IIC version of the SINEAX VC 603 transmitter)

The programming connector (7) is not electrically insulated from the intrinsically safe measuring input circuit. It is therefore essential to observe the following:

- Programming may only be performed using the programming cable PRKAB 600 (certificate Ex: PTB 97 ATEX 2082 U).
- The voltage applied to the FCC connector must not exceed 253 V. For this reason, no devices may be connected to the input circuit of the VC 603 that have a supply >253 V. Pay special attention to this when measuring DC voltages with NLB692 number. Note that in this case the component certificate is void. We also recommend that for safety, the Ex symbol should be crossed out to make it invalid.

- The programming connector (7) may only be used briefly.
- The plug connector between the socket connector and the expandable cable (see arrow on the diagram) **must not be withdrawn** when the expandable cable is connected to the programming instrument. For this reason, the expandable cable must be plugged into the socket connector before establishing the connection between the device and the PC.

Of the programmable details listed in section «4. Brief description», **one** parameter – the **output signal** – has to be determined by PC programming as well as mechanical setting on the **transmitter**:

- ... the output signal **range** by PC
- ... the **type** of output has to be set by DIP switch on the instrument.

For the setting of the DIP switch, the main PCB must be withdrawn from the transmitter housing (see Section “7. Withdrawing and inserting the device”) and setting the DIP switches as shown in Table 8. **The eight DIP switches are located at the outer right on the conventional component side of the PCB.**

Table 8

| DIP switches | Type of output signal |
|--------------|-----------------------|
|              | impressed current     |
|              | superimposed voltage  |

### 11. Commissioning

Switch on the measuring input and the power supply. The green LED flashes for 5 seconds after switching on and then light continuously.

The power supply unit must be capable of supplying a brief current surge when switching on. The device 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

### 12. Maintenance

No maintenance is required.

### 13. Releasing the transmitter/alarm unit

Release the transmitter/alarm unit from a top-hat rail as shown in Fig. 10.

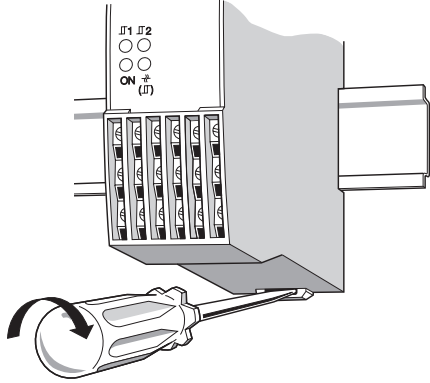


Fig. 10

### 14. Dimensional drawings

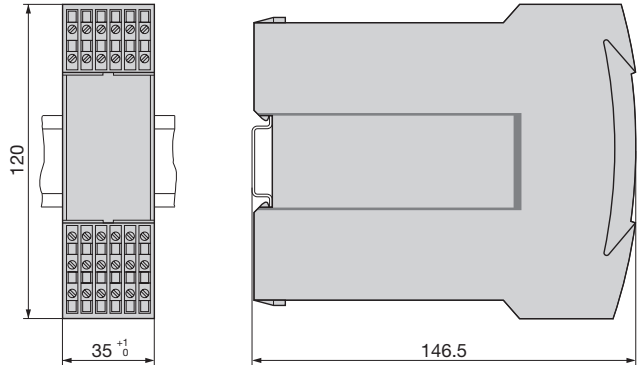


Fig. 11. Transmitter/alarm unit clipped onto a top-hat rail (35 × 15 mm or 35 × 7,5 mm) acc. to EN 50 022.

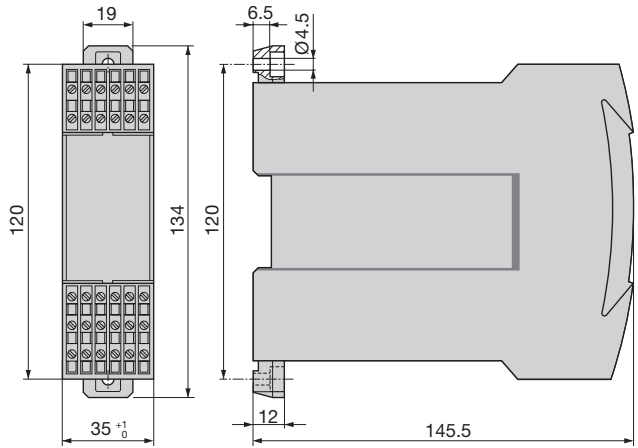


Fig. 12. Transmitter/alarm unit with the screw hole brackets pulled out for wall mounting.

