

Betriebsanleitung
Messumformer für Wirk- oder Blindleistung
SINEAX P530/Q531

Mode d'emploi
Convertisseur de mesure pour puissances active
ou réactive SINEAX P530/Q531

Operating Instructions
Transducer for active or reactive power
SINEAX P530/Q531



P530/Q531 B d-f-e

122 010-06
PM1000937 000 02

04.20

Camille Bauer Metrawatt AG
Aargauerstrasse 7
CH-5610 Wohlen/Switzerland
Telefon +41 56 618 21 11
Telefax +41 56 618 21 21
info@cbmag.com
www.camillebauer.com

 **CAMILLE BAUER**

Betriebsanleitung	
Messumformer für Wirk- oder Blindleistung	
SINEAX P530/Q531	3
Mode d'emploi	
Convertisseur de mesure pour puissances active ou réactive	
SINEAX P530/Q531	7
Operating Instructions	
Transducer for active or reactive power	
SINEAX P530/Q531	11

Betriebsanleitung

Messumformer für Wirk- oder Blindleistung SINEAX P530/Q531

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

Geräte dürfen nur fachgerecht entsorgt werden!

Inhaltsverzeichnis

1. Erst lesen, dann	3
2. Kurzbeschreibung	3
3. Technische Daten.....	3
4. Befestigung	4
5. Elektrische Anschlüsse	4
6. Inbetriebnahme und Wartung.....	6
7. Demontage-Hinweis.....	6
8. Mass-Skizze.....	6
9. Gerätezulassungen	6

1. Erst lesen, dann ...

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

4. Befestigung
5. Elektrische Anschlüsse

enthaltenen Sicherheitshinweise **beachtet** werden.

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

Bei einem Eingriff in das Gerät erlischt der Garantieanspruch.

2. Kurzbeschreibung

Der Messumformer SINEAX P530/Q531 dient zur Umwandlung von Wirk- oder Blindleistung eines Drehstromes gleicher oder beliebiger Belastung.

Als Ausgangssignal steht ein **eingeprägtes** Gleichstrom- oder **aufgeprägtes** Gleichspannungssignal zur Verfügung, das sich proportional zum Messwert der Wirk- oder Blindleistung verhält.

3. Technische Daten

Messeingang →

Messgröße: Wirk- oder Blindleistung, unipolar oder bipolar (in 4 Quadranten)

Nennfrequenz: 50 oder 60 Hz, sinusförmig

Eingangsnennspannung: ≥ 100 bis 690 V (85 - 230 V bei Hilfsenergie ab Messeingang)

Eingangsnennstrom: ≥ 1 bis ≤ 6 A

Messausgang →

Gleichstrom: 0 - 1 bis 0 - 20 mA
0,2 - 1 bis 4 - 20 mA
 ± 1 bis ± 20 mA

Bürendenspannung: 15 V

Aussenwiderstand: Siehe «5. Elektrische Anschlüsse»

Gleichspannung: 0 - 1 bis 0 - 10 V
0,2 - 1 bis 2 - 10 V
 ± 1 bis ± 10 V

Aussenwiderstand: Siehe «5. Elektrische Anschlüsse»

Einstellzeit: ≤ 300 ms

Hilfsenergie →

DC-, AC-Netzteil (DC oder 40 - 400 Hz)

Nennspannung	Toleranz-Angabe
85 - 230 V* DC, AC	DC - 15 bis + 33%
24 - 60 V DC, AC	AC $\pm 15\%$

Leistungsaufnahme: $\leq 2,5$ W bzw. $\leq 4,5$ VA

Optionen

Anschluss auf

Niederspannungsseite: 24 V AC oder 24 - 60 V DC, siehe Bild 4

Hilfsenergie ab Mess-

eingang (self powered): 85 - 230 V AC, siehe Bild 3



Max. und min. Messeingangsspannung beachten!

Schild-aufdruck	Eingangsspannungsbereich = interner Hilfsenergie-Bereich	Toleranz	Hilfsenergie-Anschluss
Self powered by 2/5 (int. 85-230 V)	85 - 230 V AC	$\pm 15\%$	Intern ab Messeingang

Genauigkeitsangaben (Analog EN 60688)

Bezugswert: Ausgangswert

Grundgenauigkeit: Klasse 0,5

Sicherheit

Verschmutzungsgrad: 2

Überspannungskategorie:

III

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

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur: - 10 bis + 55 °C

Lagerungstemperatur: - 40 bis + 70 °C

Relative Feuchte
im Jahresmittel: ≤ 75%

Betriebshöhe: 2000 m max.

Nur in Innenräumen zu verwenden

4. Befestigung

Die Befestigung des SINEAX P530/Q531 erfolgt auf einer Hutschiene.



Bei der Bestimmung des Montageortes müssen die «**Umgebungsbedingungen**», Abschnitt «3. Technische Daten», eingehalten werden!

Gehäuse auf Hutschiene (EN 50022) aufsnappen (siehe Bild 1).

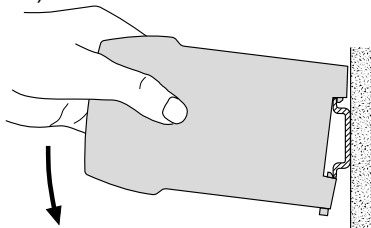


Bild 1. Montage auf Hutschiene 35 × 15 oder 35 × 7,5 mm.

5. Elektrische Anschlüsse

Elektrische Leitungen nach den Angaben auf dem Typenschild des gelieferten Messumformers anschliessen. Beachten, dass die Energierichtung und Phasenfolge eingehalten werden.



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

Drohende Gefahr durch hohe Eingangsspannung oder hohe Hilfsenergiespannung!



Es ist zu beachten, ...

... dass die Daten, die zur Lösung der Messaufgabe erforderlich sind, mit denen auf dem Typenschild des SINEAX P530/Q531 übereinstimmen (→ Messeingang, ⊖→ Messausgang und →○ Hilfsenergie, siehe Bild 5)!

... dass der Widerstand im Ausgangsstromkreis bei Stromausgang den Wert

$$R_{\text{ext max.}} [\text{k}\Omega] \leq \frac{15 \text{ V}}{I_{\text{AN}} [\text{mA}]}$$

(I_{AN} = Ausgangsstromendwert)

nicht **überschreitet**, und bei Spannungsausgang den Wert

$$R_{\text{ext min.}} [\text{k}\Omega] \geq \frac{U_{\text{AN}} [\text{V}]}{4 \text{ mA}}$$

(U_{AN} = Ausgangsspannungsendwert)

nicht **unterschreitet!**

...dass die Messausgangsleitungen als verdrehte Kabel und möglichst räumlich getrennt von Starkstromleitungen verlegt werden!

Im übrigen 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 befolgen!

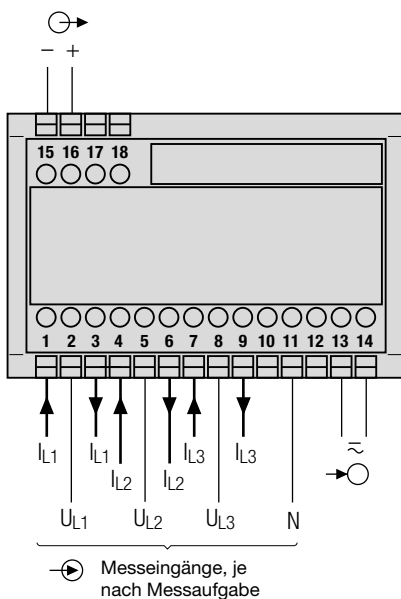


Bild 2. Hilfsenergie-Anschluss an Klemmen 13 und 14.

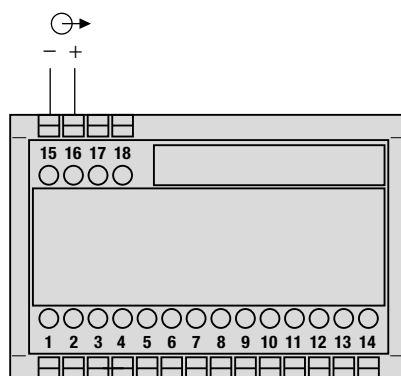


Bild 3. Hilfsenergie intern ab Messeingang, Hilfsenergie-Anschluss entfällt.

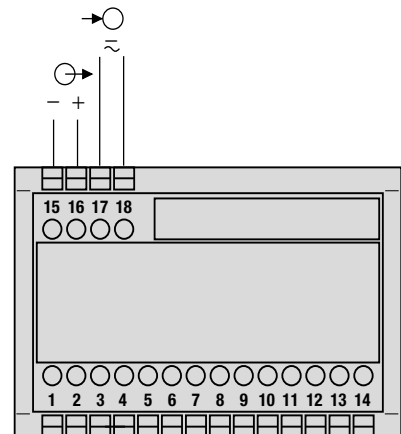


Bild 4. Hilfsenergie-Anschluss auf Niederspannungsseite an Klemmen 17 und 18.

→○ Messeingang

⊖→ Messausgang

→○ Hilfsenergie

Messeingänge

Messaufgabe/ Anwendung	Klemmenbelegung
Wirk- oder Blindleistungsmessung im Dreileiter-Drehstromnetz gleichbelastet	
Wirk- oder Blindleistungsmessung im Dreileiter-Drehstromnetz ungleichbelastet	
Wirkleistungsmessung im Vierleiter-Drehstromnetz gleichbelastet	
Wirk- oder Blindleistungsmessung im Vierleiter-Drehstromnetz ungleichbelastet	<p style="text-align: right; margin-top: 10px;">3 einpolig isolierte Spannungswandler im Hochspannungsnetz</p>

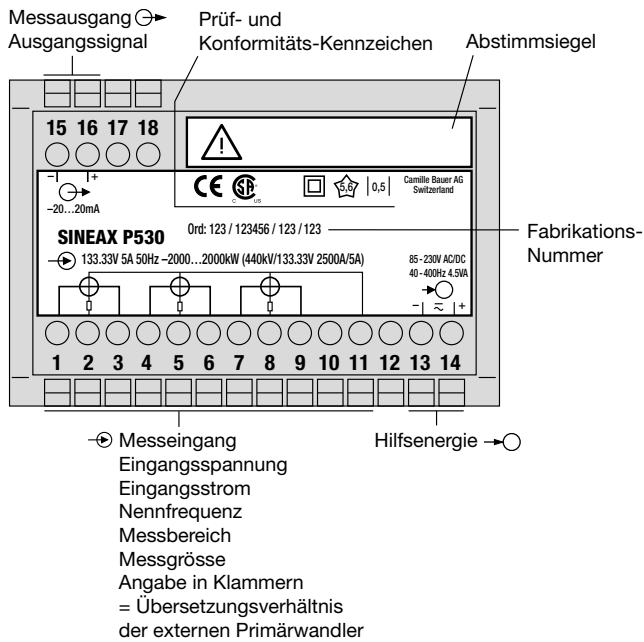


Bild 5. Erklärungen zum Typenschildbeispiel.

6. Inbetriebnahme und Wartung

Hilfsenergie und Messeingang einschalten. Es besteht die Möglichkeit, während des Betriebes die Ausgangsleitung zu unterbrechen und ein Kontrollgerät anzuschliessen, z.B. für eine Funktionsprüfung.

Der Messumformer ist wartungsfrei.

7. Demontage-Hinweis

Messumformer gemäss Bild 6 von Tragschiene abnehmen.

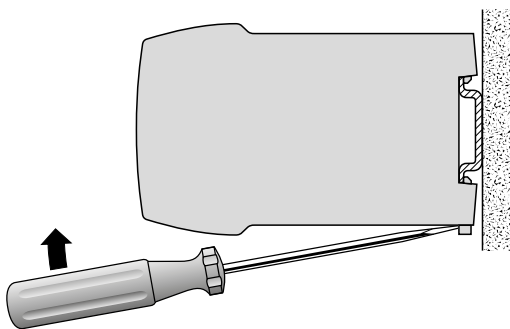


Bild 6

8. Mass-Skizze

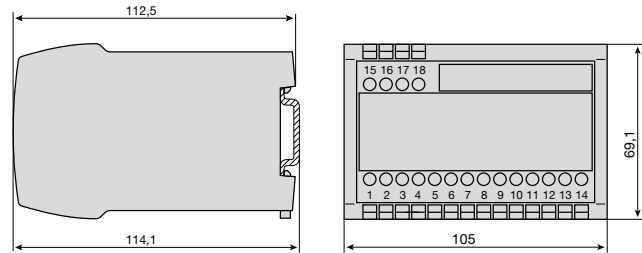


Bild 7. Gehäuse P18/105 auf Hutschiene (35 × 15 mm oder 35 × 7,5 mm, nach EN 50022) aufgeschnappt.

9. Gerätezulassungen



CSA geprüft für USA und Kanada
file-nr. 204767

Mode d'emploi

Convertisseur de mesure pour puissances active ou réactive

SINEAX P530/Q531

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



Les appareils ne peuvent être éliminés que de façon appropriée.

Sommaire

1. A lire en premier, ensuite	7
2. Description brève	7
3. Caractéristiques techniques	7
4. Fixation	8
5. Raccordements électriques	8
6. Mise en service et entretien	10
7. Instructions pour le démontage	10
8. Croquis d'encombrement	10
9. Admission d'appareils	10

1. A lire en premier, ensuite ...



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

4. Fixation

5. Raccordements électriques.

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

Toute intervention dans l'appareil entraîne l'extinction de la clause de garantie!

2. Description brève

Le convertisseur SINEAX P530/Q531 permet la mesure de la puissance active ou réactive d'un réseau triphasé à 3 ou 4 fils à charges équilibrées ou déséquilibrées.

Le signal de sortie est une courant continu contraint ou une tension continue contrainte proportionnel à la valeur mesurée.

3. Caractéristiques techniques

Entrée de mesure

Grandeurs d'entrée: Puissance active ou réactive, unipolaire ou bipolaire (en 4 quadrants)

Fréquence nominale: 50 ou 60 Hz, sinusoïdale

Tension nom. d'entrée: ≥ 100 à 690 V
(85 - 230 V pour l'alimentation auxiliaire du circuit de mesure)

Courant nominal d'entrée: ≥ 1 à ≤ 6 A

Sortie de mesure

Courant continu: 0 - 1 à 0 - 20 mA
0,2 - 1 à 4 - 20 mA
 ± 1 à ± 20 mA

Tension de charge: ± 15 V

Résistance extérieure: Voir «5. Raccordem. électriques»

Tension continue: 0 - 1 à 0 - 10 V
0,2 - 1 à 2 - 10 V
 ± 1 à ± 10 V

Résistance extérieure: Voir «5. Raccordem. électriques»

Temps de réponse: < 300 ms

Alimentation auxiliaire

Bloc d'alimentation CC, CA (CC ou 40 - 400 Hz)

Tensions nominales	Tolérances
85 - 230 V* CC, CA	CC - 15 à + 33%
24 - 60 V CC, CA	CA $\pm 15\%$

Consommation: $\leq 2,5$ W resp. $\leq 4,5$ VA

Options

Connexion à basse tension: 24 VCA ou 24-60 VCC, voir Fig. 4

Alimentation auxiliaire de l'entrée de mesure (self powered): 85 - 230 V CA, voir Fig. 3



Respecter la tension d'entrée max. et min.!

Inscription de la plaquette signalétique	Etendue de la tension d'entrée = étendue de l'alim. auxiliaire interne	Tolérance	Connex. de l'alimentation auxiliaire
Self powered by 2/5 (int. 85-230 V)	85 - 230 V CA	$\pm 15\%$	Interne de l'entrée de mesure

Précision (selon analogie avec EN 60688)

Val. conventionnelle: Valeur finale de la sortie

Précision de base: Classe 0,5

Sécurité

Degré d'encrassement: 2

Cat. de surtension: III

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

Conditions de référence

Temp. de fonctionnem.: - 10 à + 55 °C

Temp. de stockage: - 40 à + 70 °C

Humidité relative en
moyenne annuelle: ≤ 75%

Altitude: 2000 m max.

Utiliser seulement dans les intérieurs

4. Fixation

Les convertisseurs SINEAX P530/Q531 peuvent être montés sur des rails «à chapeau».

i En déterminant l'emplacement de montage, il faut tenir compte des indications fournies sous la rubrique «Ambiance extérieure» du chapitre «3. Caractéristiques techniques»!

Encliqueter le boîtier sur le rail «à chapeau» (EN 50022) (voir Fig. 1).

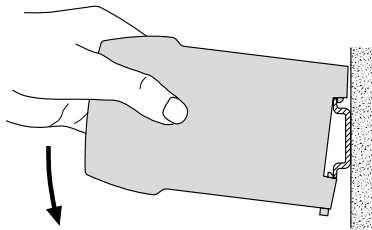


Fig. 1. Montage sur rail «à chapeau» 35 × 15 ou 35 × 7,5 mm.

5. Raccordements électriques

Raccorder les lignes électriques selon l'indication sur la plaquette signalétique. Attention: le sens de l'énergie et la succession des phases doivent être observés.



Lors du raccordement des câbles, s'assurer impérativement que toutes les lignes soient hors tension!

Danger imminent par tension de mesure ou par tension d'alimentation auxiliaire qui peuvent être élevées!



Veiller en plus, ...

... que les caractéristiques techniques qui permettent de résoudre le problème de mesure correspondent aux données mentionnées sur la plaquette signalétique du SINEAX P530/Q531 (→⊖ entrée de mesure, ⊖→ sortie de mesure et →⊖ alimentation auxiliaire, voir Fig. 5)!

... que la valeur indiquée pour la résistance du circuit de sortie ne doit pas être **dépassée par le haut** pour la sortie de courant

$$R_{\text{ext max.}} [\text{k}\Omega] \leq \frac{15 \text{ V}}{I_{\text{AN}} [\text{mA}]}$$

(I_{AN} = Valeur finale du courant de sortie)

et ne soit pas **surpassée par le bas** pour la sortie de tension

$$R_{\text{ext min.}} [\text{k}\Omega] \geq \frac{U_{\text{AN}} [\text{V}]}{4 \text{ mA}}$$

(U_{AN} = Valeur finale de la tension de sortie)

... que les lignes de sortie de signal de mesure soient réalisées par des câbles torsadés et disposées à une certaine distance des lignes courant fort!

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

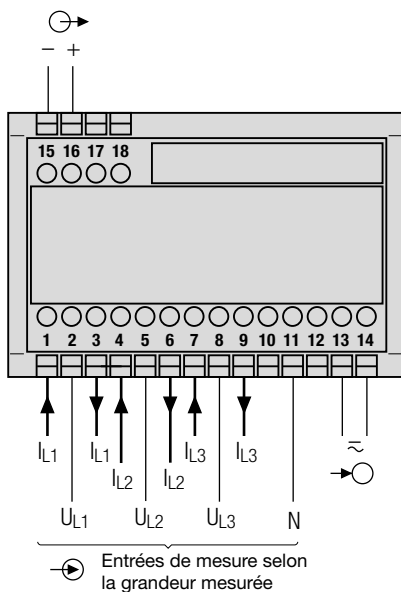


Fig. 2. Alimentation auxiliaire sur bornes 13 et 14.

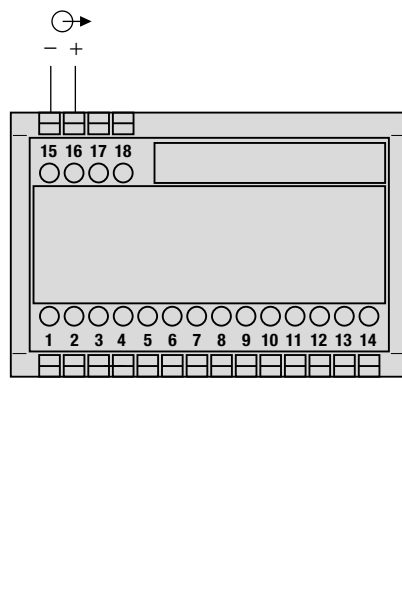


Fig. 3. Alimentation auxiliaire interne de l'entrée de mesure, sans alimentation auxiliaire.

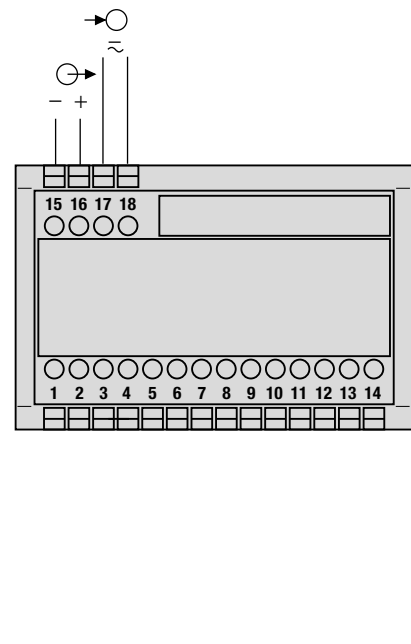


Fig. 4. Alimentation auxiliaire à basse tension sur bornes 17 et 18.

→⊖ Entrée de mesure

⊖→ Sortie de mesure

→⊖ Alimentation auxiliaire


Entrées de mesure

Application / mesure de	Disposition des bornes
Mesure de puissance active ou réactive, courant triphasé 3 fils à charges équilibrées	
Mesure de puissance active ou réactive, courant triphasé 3 fils à charges déséquilibrées	
Mesure de puissance active, courant triphasé 4 fils à charges équilibrées	
Mesure de puissance active ou réactive, courant triphasé 4 fils à charges déséquilibrées	<p style="text-align: right; margin-top: 10px;">3 transformateurs de tensions unipolaires isolés pour réseau haute tension</p>


Operating Instructions

Transducer for active or reactive power SINEAX P530/Q531

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




The instruments must only be disposed of in the correct way!



Contents

1. Read first and then.....	11
2. Brief description.....	11
3. Technical data	11
4. Mounting	12
5. Electrical connections.....	12
6. Commissioning and maintenance.....	14
7. Releasing the transducer	14
8. Dimensional drawing.....	14
9. Instruments admissions	14

1. Read first and then ...



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

4. Mounting
5. Electrical connections

are **observed**.

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

Unauthorized repair or alteration of the unit invalidates the warranty!

2. Brief description

The transducer SINEAX P530/Q531 converts to active or reactive power of a three-phase system with balanced or unbalanced loads.

The output signal is proportional to the measured value of the active or reactive power and is either a **load independent** DC current or a **load independent** DC voltage.

3. Technical data

Measuring input $\rightarrow \ominus$

Measured quantity: Active or reactive power, unipolar or bipolar (in 4 quadrants)

Nominal frequency: 50 or 60 Hz, sine

Nominal input voltage: ≥ 100 to 690 V
(85 - 230 V with power supply from measuring input)

Nominal input current: ≥ 1 to ≤ 6 A

Measuring output $\ominus \rightarrow$

DC current: 0 - 1 to 0 - 20 mA
0.2 - 1 to 4 - 20 mA
 ± 1 to ± 20 mA

Burden voltage: ± 15 V

External resistance: See "5. Electrical connections"

DC voltage: 0 - 1 to 0 - 10 V
0.2 - 1 to 2 - 10 V
 ± 1 to ± 10 V

External resistance: See "5. Electrical connections"

Time response: < 300 ms

Power supply $\rightarrow \ominus$

AC/DC power pack (DC or 40 - 400 Hz)


Rated voltage	Tolerance
85 - 230 V* DC, AC	DC - 15 to + 33%
24 - 60 V DC, AC	AC $\pm 15\%$

Power consumption: ≤ 2.5 W resp. ≤ 4.5 VA

Options

Connected to the low tension terminal side: 24 V AC or 24 - 60 V DC, see Fig. 4

Power supply from measuring input (self powered): 85 - 230 V AC, see Fig. 3

 Please note the max. and min. measuring input voltage!

Type label inscription	Input voltage range = internal power supply range	Tolerance	Power supply connection
Self powered by 2/5 (int. 85-230 V)	85 - 230 V AC	$\pm 15\%$	Internal measuring input

Accuracy (acc. to EN 60688)

Reference value: Output end value

Basic accuracy: Class 0.5

Safety

Pollution degree: 2

Installation category: III

* An external supply fuse must be provided for DC supply voltages > 125 V.

Environmental conditions

Operating temperature: -10 to + 55 °C

Storage temperature: -40 to + 70 °C

Relative humidity of annual mean: ≤ 75%

Altitude: 2000 m max.

Indoor use statement

4. Mounting

The SINEAX P530/Q531 can be mounted on a top-hat rail.



Note “**Environmental conditions**” in Section “3. Technical data” when determining the place of installation!

Simply clip the device onto the top-hat rail (EN 50022) (see Fig. 1).

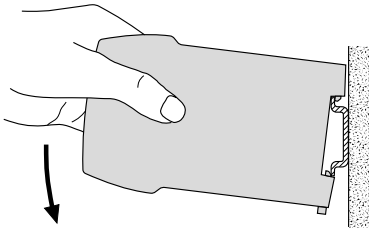


Fig. 1. Mounting onto top-hat rail 35 × 15 or 35 × 7.5 mm.

5. Electrical connections

Connect the electric conductors acc. to the instructions on type label. Note, that the direction of energy and the phase sequence are adhered to.

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

Impending danger by high input voltage or high power supply voltage!

i Note that, ...

... the data required to carry out the prescribed measurement must correspond to those marked on the nameplate of the SINEAX P530/Q531 (→ measuring input, ⊖→ measuring output and →⊙ power supply, see Fig. 5)!

... the resistance in the output circuit may not **overrange** the value

$$R_{\text{ext max.}} [\text{k}\Omega] \leq \frac{15 \text{ V}}{I_{\text{AN}} [\text{mA}]}$$

(I_{AN} = current output value)
in the case of **current output**
and not **underrange** the voltage

$$R_{\text{ext min.}} [\text{k}\Omega] \geq \frac{U_{\text{AN}} [\text{V}]}{4 \text{ mA}}$$

(U_{AN} = voltage output value)
in the case of **voltage output!**

...the measurement output cables should be twisted pairs and run as far as possible away from heavy current cables!

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

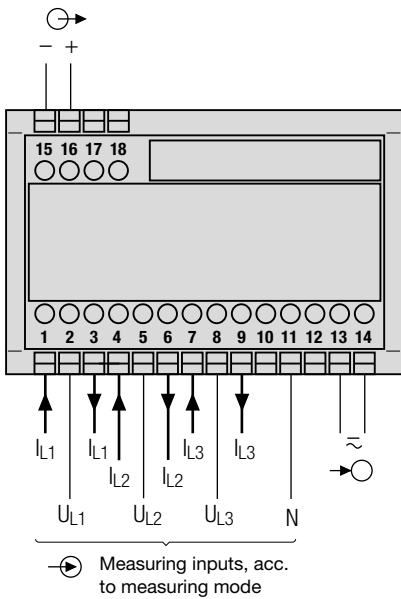


Fig. 2. Power supply connected to terminals 13 and 14.

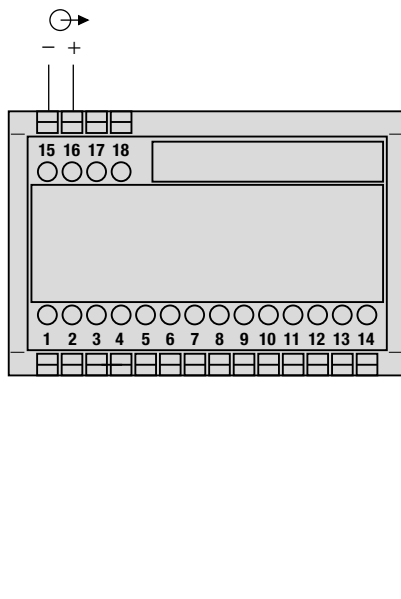


Fig. 3. Power supply internal from measuring input, without separate power supply.

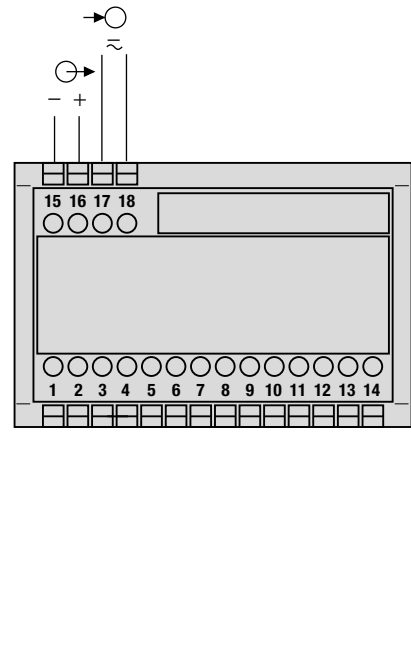


Fig. 4. Power supply connected to the low tension terminal side 17 and 18.

→⊙ Measuring input ⊖→ Measuring output →⊙ Power supply

Measuring inputs	
Meas. mode / application	Terminal allocations
Active or reactive power measurement in 3-wire 3-phase network balanced load	
Active or reactive power measurement in 3-wire 3-phase network unbalanced load	
Active power measurement in 4-wire 3-phase network balanced load	
Active or reactive power measurement in 4-wire 3-phase network unbalanced load	<p style="text-align: right;">3 single-pole insulated voltage transformer in the high-voltage system</p>

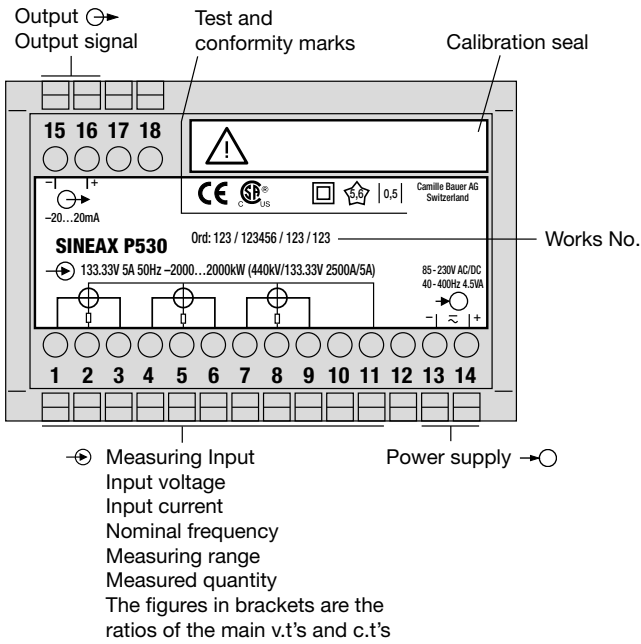


Fig. 5. Declaration to type label.

6. Commissioning and maintenance

Switch on the power supply and the measuring input. It is possible during the operation to disconnect the output line and to connect a check instrument, e.g. for a functional test.

No maintenance is required.

7. Releasing the transducer

Release the transducer from a top-hat rail as shown in Fig. 6.

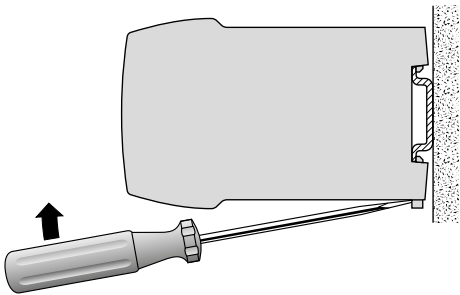


Fig. 6

8. Dimensional drawing

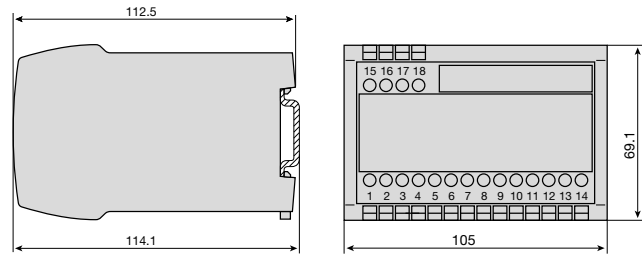


Fig. 7. Housing **P18/105** clipped onto a top-hat rail (35 x 15 mm or 35x7.5 mm, acc. to EN 50022)

9. Instruments admissions



CSA approved for USA and Canada
file-nr. 204767

FCC Compliance and Canadian DOC Statement

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to both part 15 of the FCC Rules and the radio interference regulations of the Canadian Department of Communications: These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is like to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

