Bedienungsanleitung: 1
Instructions for Use: 25
Notice d’utilisation: 49

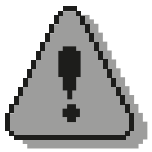
Knick

Universaltrenner
VariTrans® P27000

Lesen Sie diese Bedienungsanleitung bevor Sie das Gerät installieren und heben Sie diese für weitere Informationen auf.

www.knick.de

1. Sicherheit



Das Warnsymbol auf dem Gerät (Ausrufezeichen im Dreieck) bedeutet: Anleitung beachten!

Warnung! Schutz gegen gefährliche Körperströme

Bei Anwendungen mit hohen Arbeitsspannungen ist auf genügend Abstand bzw. Isolation zu Nebengeräten und auf Berührungsschutz zu achten.

Achtung!

Beim Umgang mit den Bausteinen ist auf Schutzmaßnahmen gegen elektrostatische Entladung (ESD) zu achten.

Achtung!

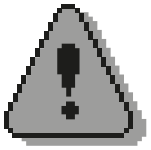
Die Universaltrenner der Reihe VariTrans® P27000 dürfen nur durch vom Betreiber autorisiertes, qualifiziertes Fachpersonal installiert werden. Erst nach der fachgerechten Installation darf das Gerät mit Hilfsenergie versorgt werden. Während des Betriebs darf keine Bereichsumschaltung vorgenommen werden. Die nationalen Vorschriften (z. B. für Deutschland DIN VDE 0100) müssen bei der Installation und Auswahl der Zuleitungen beachtet werden.

Das Gerät muss mit einer Trennvorrichtung ausgestattet sein, die es von allen Energieversorgungsquellen abtrennt. Die Trennvorrichtung muss alle stromführenden Leiter abtrennen. (Sie muss für den Benutzer leicht erreichbar und eindeutig erkennbar sein.)

Die Netzversorgung muss durch eine Sicherung bis 20 A geschützt sein.

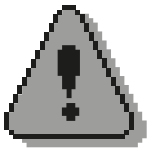
Bedingungen für die sichere Anwendung

Für den Einsatz muss das Gerät in ein geeignetes Gehäuse installiert werden, das mindestens Schutzart IP54 erfüllt. Das Gerät muss in ein Gehäuse des Endbetreibers installiert werden, das nur mit einem Werkzeug geöffnet werden kann.



Warnung! EXPLOSIONSGEFAHR

Anschluss und Trennen elektrischer Betriebsmittel ist nur bei ausgeschalteter Spannungsversorgung oder bei der Sicherstellung einer nichtexplosionsgefährdeten Atmosphäre erlaubt!

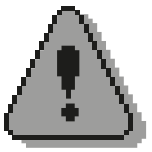


Warnung! EXPLOSIONSGEFAHR

Das Ersetzen von Komponenten muss mit der Firma Knick abgestimmt werden.

2. Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Universaltrenner der Reihe P27000 dienen zur galvanischen Trennung und Umwandlung von Signalen im Bereich von ±20 mV bis ±200 V und ±0,1 mA bis ±100 mA. Ein- und Ausgangssignal sind je nach Typ fest eingestellt oder über DIP-Schalter kalibriert umschaltbar. Ein Nachjustieren der voreinstellbaren Messbereiche ist nicht erforderlich. Für andere Übertragungsbereiche ist eine stufenlose Einstellung innerhalb der oben genannten Bereiche über Potentiometer möglich. Die Übertragung des Messsignals ist linear. Durch das Weitbereichsnetzteil können die Geräte mit Spannungen von 20 ... 253 V AC/DC versorgt werden.
Der Anschluss erfolgt bei Bauform H1 über steckbare Schraubklemmen, bei Bauform F1 über feste Schraubklemmen.



Warnung vor Fehlgebrauch
Wird das Gerät außerhalb der vom Hersteller genannten Spezifikationen betrieben, können Gefährdungen für das Bedienpersonal bzw. Funktionsstörungen auftreten.

Typschilder

Die Angabe zur Konfiguration des jeweiligen Geräts befindet sich auf dem Typschild. Das Typschild des Geräts ist maßgeblich. Dies gilt für alle einstellbaren, fest eingestellten und kundenspezifischen Geräte sowie für alle Sondertypen von Geräten.

Einstellhilfe VariSoft SW 108

Zur einfachen Einstellung der Geräte steht Ihnen unsere Softwarehilfe VariSoft SW 108 zur Verfügung:
per Download aus dem Internet unter **www.knick.de**
oder fordern Sie die CD an.

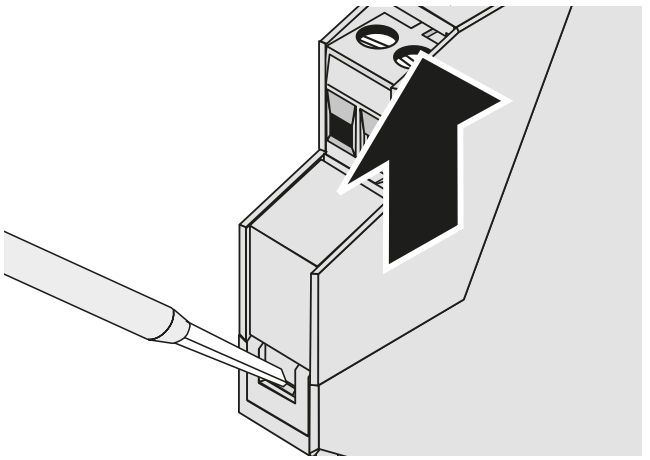
3. Konfigurierung (nur P27000 F1 und P27000 H1)

3.1 Hilfsmittel

Zum Öffnen des Gerätes und zum Anschluss der Leitungen an die Schraubklemmen wird ein Schraubendreher mit einer Klingenbreite von 2,5 mm benötigt.

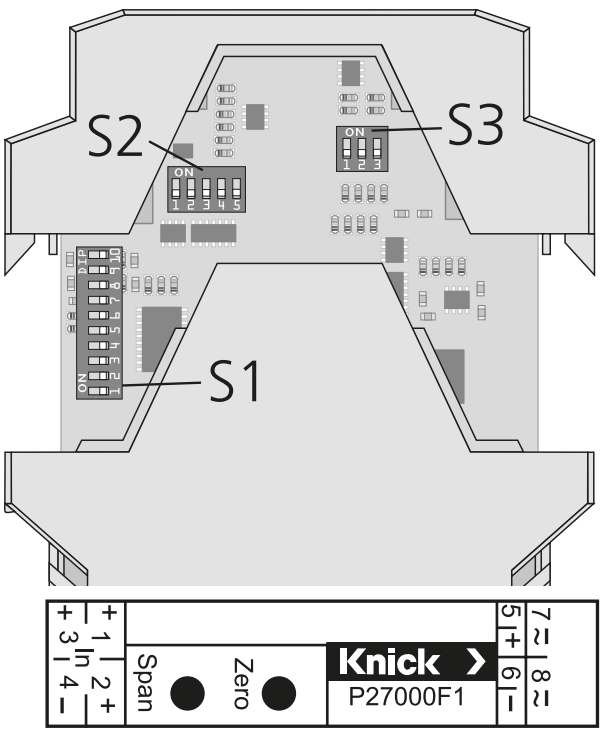
3.2 Gerät öffnen

Mit Schraubendreher den Verschluss auf beiden Seiten des Gehäuses entriegeln, Gehäuseoberteil und Elektronik bis zur Rastung herausziehen.



3.3 Einstellungen

Einstellung von Ein- und Ausgangsbereich, Offset (Verschiebung) und Bandbreite mittels der DIP-Schalter S1, S2 und S3 gemäß nachfolgender Tabellen. Bei Auswahl einer variablen Einstellung von Verstärkung oder Offset zusätzliche Einstellung über die frontseitig zugänglichen Potentiometer Span (Verstärkung) bzw. Zero (Offset).



Achtung!

Ein Feinabgleich über die frontseitigen Potentiometer darf nur mit einem Schraubendreher erfolgen, der sicher gegen die an den Eingang gelegte Spannung isoliert ist!

Eingang	**S1**				**S2**				**Klemmen**	
Eingangsbereich	**1**	**2**	**3**	**4**	**1**	**2**	**3**	**4**	**+**	**-**
0 ... ± 60 mV								ON	2	4
0 ... ± 100 mV	ON							ON	2	4
0 ... ± 150 mV		ON						ON	2	4
0 ... ± 300 mV	ON	ON						ON	2	4
0 ... ± 500 mV			ON					ON	2	4
0 ... ± 1 V	ON		ON			ON		ON	3	4
0 ... ± 5 V		ON	ON			ON		ON	3	4
0 ... ± 10 V	ON	ON	ON			ON		ON	3	4
0 ... ± 100 V				ON			ON	ON	3	4
0 ... ca. ± 0,3 mA	ON			ON	ON			ON	2	4
0 ... ± 1 mA		ON		ON	ON			ON	2	4
0 ... ± 5 mA	ON	ON		ON	ON			ON	2	4
0 ... ± 10 mA			ON	ON	ON			ON	1	4
0 ... ± 20 mA	ON		ON	ON	ON			ON	1	4
0 ... ± 50 mA		ON	ON	ON	ON			ON	1	4
4 ... 20 mA*	ON	ON	ON	ON	ON			ON	1	4

	Schalter S2	**4**
kalibrierte Bereiche		ON
Span-Potentiometer: 0,33 ... 3,30 x Endwert des Bereiches		

* Die Offset-Umschaltung (Seite 5) ist für den Eingangsbereich 4 ... 20 mA nicht kalibriert.

Ausgang			**S1**			**S3**	
Ausgangsbereich	Ausgangs-Spanne	Endwert	**5**	**6**	**7**	**1**	**2**
0 ... ± 10 V	10 V	10 V				ON	ON
2 ... 10 V	8 V	10 V	ON			ON	ON
0 ... ± 5 V	5 V	5 V		ON		ON	ON
1 ... 5 V	4 V	5 V	ON	ON		ON	ON
0 ... ± 20 mA	20 mA	20 mA			ON		
4 ... 20 mA	16 mA	20 mA	ON		ON		

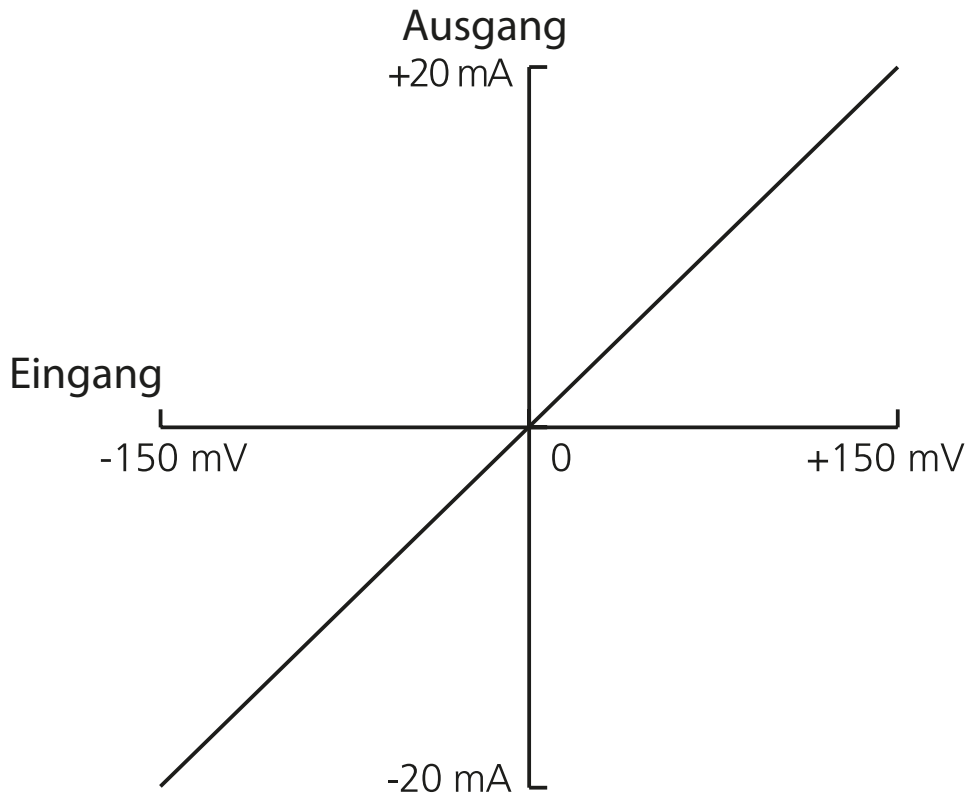
Offset (in % der Ausgangsspanne)	**S1**			**S2**
	8	**9**	**10**	**5**
0 %				ON
-100 %	ON			ON
-50 %		ON		ON
+50 %	ON	ON		ON
+100 %			ON	ON
Zero-Potentiometer: zusätzlich ± 25 %				

	Schalter S3	**3**
Bandbreite 10 kHz		
Bandbreite 10 Hz		ON

Der eingestellte Bereich kann auf Typen- und Frontschild dokumentiert werden.
Liefereinstellung: 0 ... ±10 V / 0 ... ±10 V, 0 % Offset, Bandbreite 10 kHz.

3.5 Einstellbeispiele

1. Eingang -150 mV ... +150 mV, Ausgang -20 mA ... +20 mA

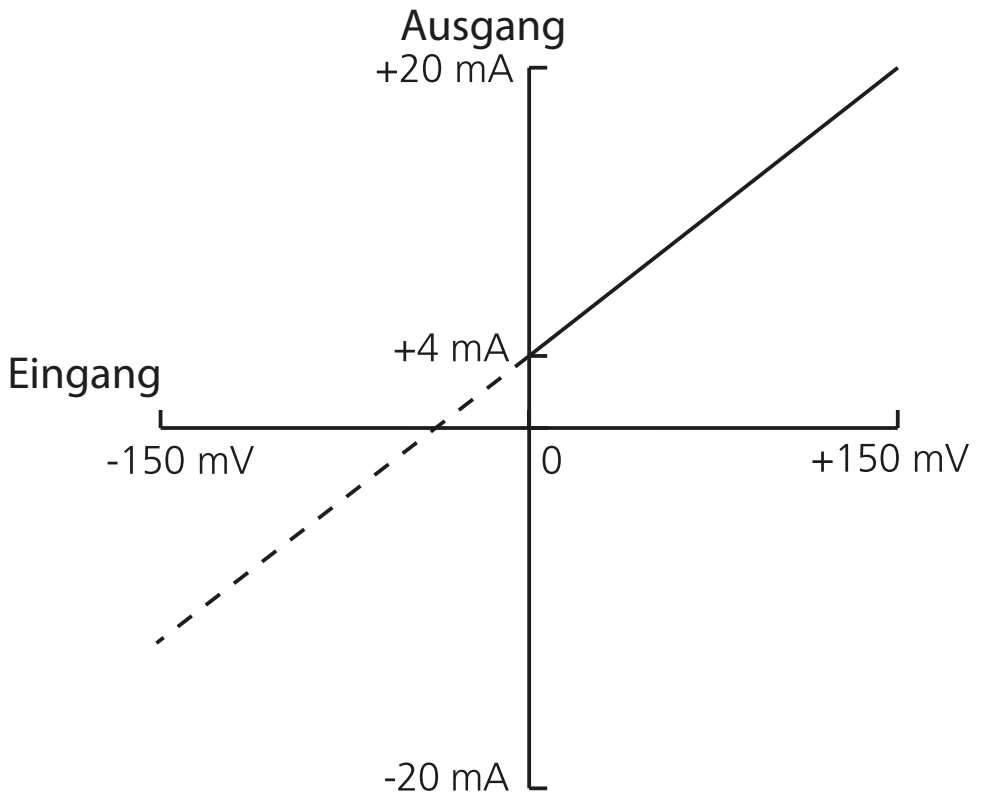


Eingang	**S1**				**S2**			
Eingangsbereich	**1**	**2**	**3**	**4**	**1**	**2**	**3**	**4**
0 ... ± 150 mV		ON						ON

Ausgang	**S1**			**S3**	
Ausgangsbereich	**5**	**6**	**7**	**1**	**2**
0 ... ± 20 mA			ON		

Offset (in % der Ausgangsspanne)	**S1**			**S2**
	8	**9**	**10**	**5**
+0 %				ON

2. Eingang 0 ... 150 mV, Ausgang 4 ... 20 mA

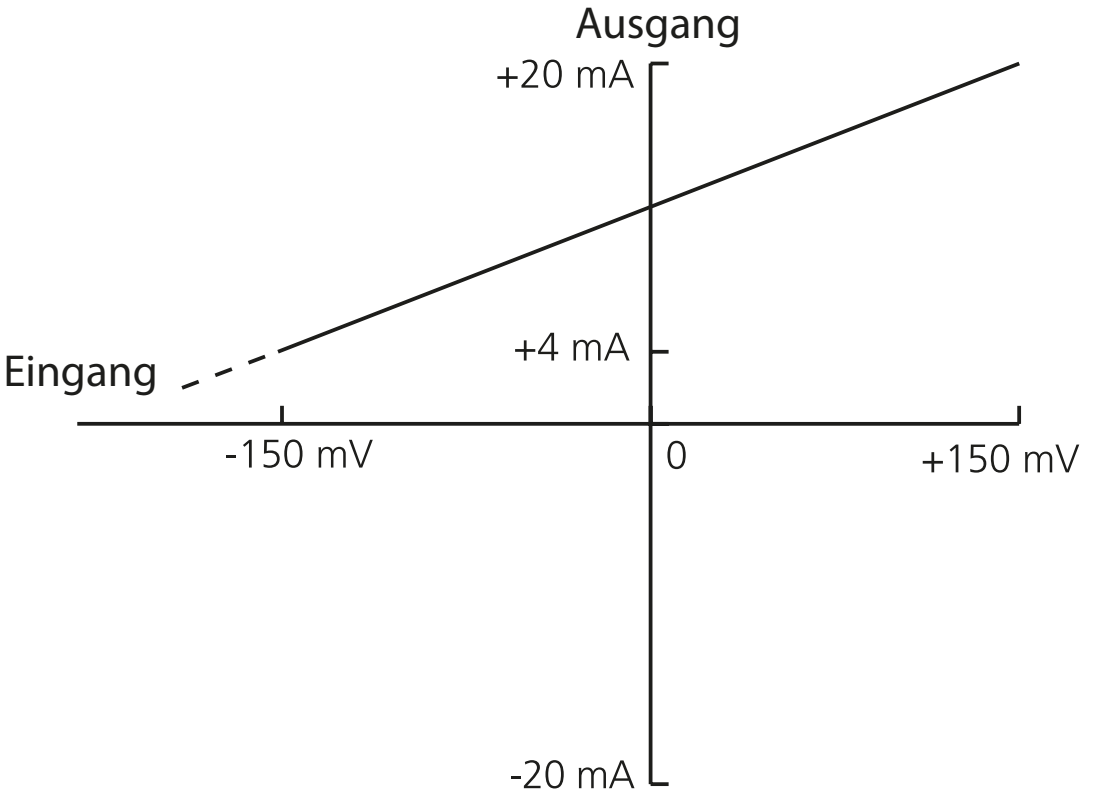


Eingang	**S1**				**S2**			
Eingangsbereich	**1**	**2**	**3**	**4**	**1**	**2**	**3**	**4**
0 ... ± 150 mV		ON						ON

Ausgang	**S1**			**S3**	
Ausgangsbereich	**5**	**6**	**7**	**1**	**2**
4 ... 20 mA	ON		ON		

Offset (in % der Ausgangsspanne)	**S1**			**S2**
	8	**9**	**10**	**5**
+0 %				ON

3. Eingang -150 mV ... +150 mV, Ausgang 4 ... 20 mA

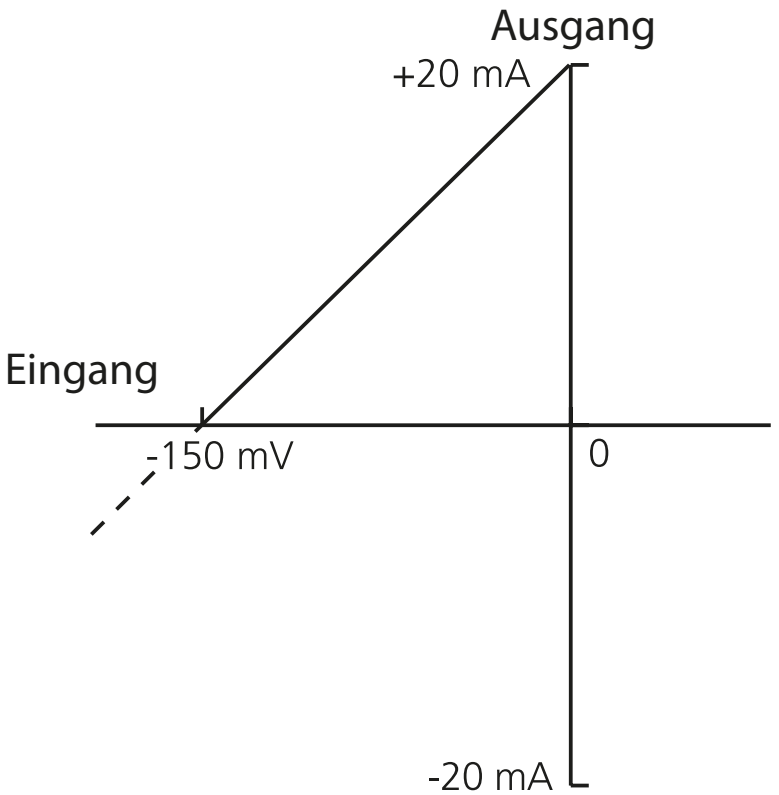


Eingang	**S1**				**S2**			
Eingangsbereich	**1**	**2**	**3**	**4**	**1**	**2**	**3**	**4**
0 ... ± 300 mV	ON	ON						ON

Ausgang	**S1**			**S3**	
Ausgangsbereich	**5**	**6**	**7**	**1**	**2**
4 ... 20 mA	ON		ON		

Offset (in % der Ausgangsspanne)	**S1**			**S2**
	8	**9**	**10**	**5**
+50 %	ON	ON		ON

4. Eingang -150 mV ... 0, Ausgang 0 ... 20 mA

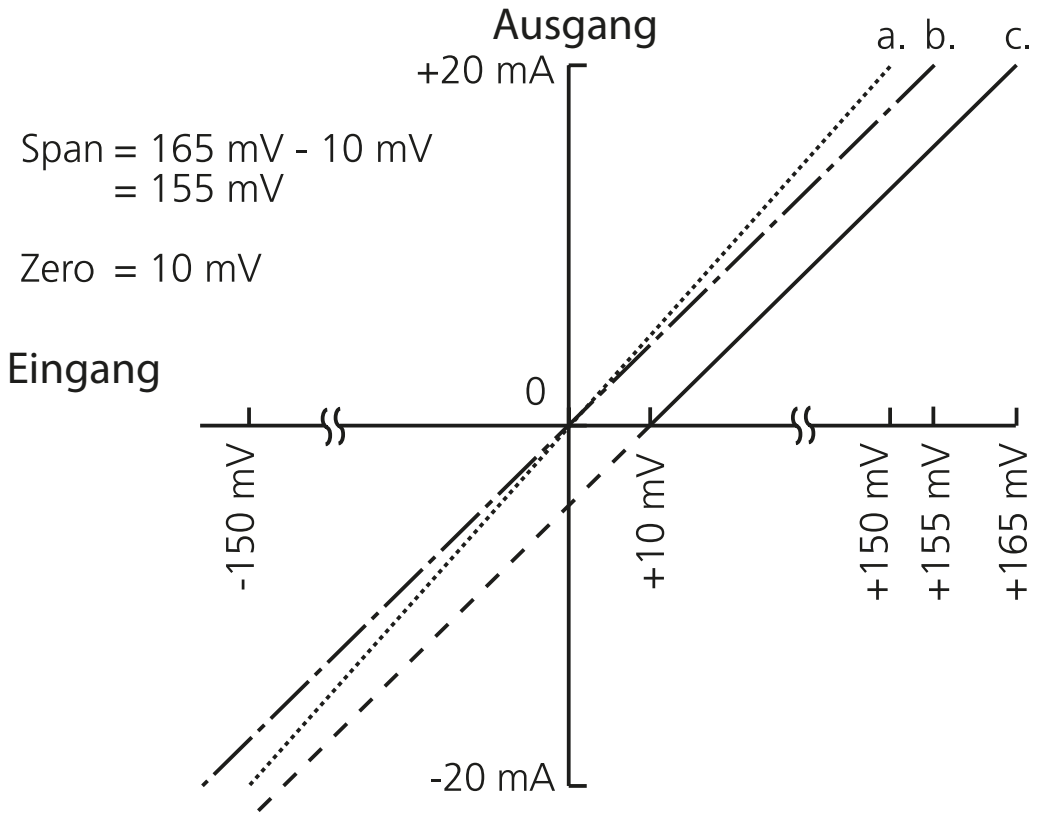


Eingang	**S1**				**S2**			
Eingangsbereich	**1**	**2**	**3**	**4**	**1**	**2**	**3**	**4**
0 ... ± 150 mV		ON						ON

Ausgang	**S1**			**S3**	
Ausgangsbereich	**5**	**6**	**7**	**1**	**2**
0 ... ± 20 mA			ON		

Offset (in % der Ausgangsspanne)	**S1**			**S2**
	8	**9**	**10**	**5**
+100 %			ON	ON

5. Eingang +10 mV ... +165 mV, Ausgang 0 ... 20 mA



a. Eingangsbereich 0 ... ±150 mV einschalten,
Span-Potentiometer aktivieren,
Ausgangsbereich 0 ... ±20 mA und Offset 0 % einschalten

Eingang	**S1**				**S2**			
Eingangsbereich	**1**	**2**	**3**	**4**	**1**	**2**	**3**	**4**
0 ... ± 150 mV		ON						ON
Span-Potentiometer: 0,33 ... 3,30 x Endwert des Bereiches								

Ausgang	**S1**			**S3**	
Ausgangsbereich	**5**	**6**	**7**	**1**	**2**
0 ... ± 20 mA			ON		

Offset (in % der Ausgangsspanne)	**S1**			**S2**
	8	**9**	**10**	**5**
0 %				ON

b. Eingang auf 155 mV legen,
mit Span-Potentiometer Ausgang auf 20 mA einstellen,

c. Zero-Potentiometer aktivieren,

Offset (in % der Ausgangsspanne)				**S2**
				5
Zero-Potentiometer: zusätzlich ± 25 %				

Eingang auf 10 mV legen, mit Zero-Potentiometer
Ausgang auf 0 mA einstellen

3.6 Einstellhilfe für beliebige Ein- und Ausgangswerte

Definitionen:
In_{min} = kleinster Eingangswert
In_{max} = größter Eingangswert
Aus_{min} = kleinster Ausgangswert
Aus_{max} = größter Ausgangswert
AS = Ausgangsspanne (aus Tab. S. 7 zu entnehmen)
EW = oberer Endwert (aus Tab. S. 7 zu entnehmen)

1. Ausgangsbereich des Gerätes (gemäß Tabelle S. 7) so auswählen, dass Aus_{min} und Aus_{max} innerhalb des Ausgangsbereichs liegen.
2. Folgende Hilfsgrößen berechnen:

$$\text{Faktor } F = \frac{Aus_{max} - Aus_{min}}{In_{max} - In_{min}} \qquad \text{Eingangsbereich } EB = \frac{AS}{F}$$

$$\text{Offset } OF = \frac{Aus_{min} - (In_{min} \times F) - EW + AS}{AS} \times 100\%$$

3. Alle DIP-Schalter auf OFF setzen
4. Ermittelten Eingangsbereich EB, Ausgangsbereich und Offset OF mit DIP-Schaltern einstellen.

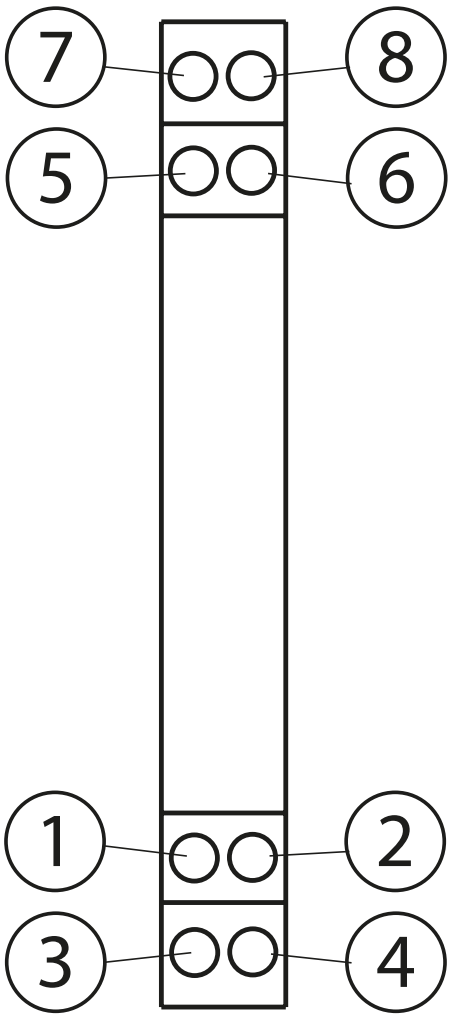
4a. Wenn der ermittelte Offset OF keinem per DIP-Schalter einstellbaren Offset entspricht, nächstgelegenen Offset einstellen (s. Tabelle S. 7) dann Zero-Potentiometer aktivieren (Schalter S 2-5 OFF). Eingang kurzschließen und Ausgang auf den Wert $Aus_{min} - (In_{min} \times F)$ abgleichen.

4b. Wenn der ermittelte Eingangsbereich EB keinem per DIP-Schalter einstellbaren Bereich entspricht, größtmöglichen Bereich einstellen, der innerhalb 0,33x EB ... 3,30x EB liegt (s. Tabelle S. 6) dann Span-Potentiometer aktivieren (Schalter S 2-4 OFF), Eingang mit Wert ≠ 0 aussteuern (Anschlussklemmen s. Tabelle S. 6) und den Ausgang auf den geforderten Wert abgleichen (z. B. In_{max} anlegen, auf Aus_{max} abgleichen)

4. Montage

Die Universaltrenner werden auf TS 35 Normschienen aufgerastet.

5. Der elektrische Anschluss



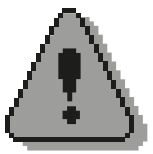
Klemmenbelegung

1	Eingang +	> 5 mA
2	Eingang +	≤ 500 mV / ≤ 5 mA
3	Eingang +	> 500 mV
4	Eingang -	
5	Ausgang +	
6	Ausgang -	
7	Hilfsenergie	≂
8	Hilfsenergie	≂

Anschlussquerschnitt max. 2,5 mm²
Mehrleiteranschluss max. 1 mm²
(zwei Leiter gleichen Querschnitts)
AWG 30-12, Anzugsmoment 0,7 Nm
Die Anschlüsse müssen mindestens für eine Temperatur von 75 °C ausgelegt sein.

Achtung!

Eingänge für Strom und Spannung nicht parallel betreiben!
Bei Anwendungen mit hohen Arbeitsspannungen ist auf genügend Abstand bzw. Isolation zu Nebengeräten und auf Berührungsschutz zu achten!

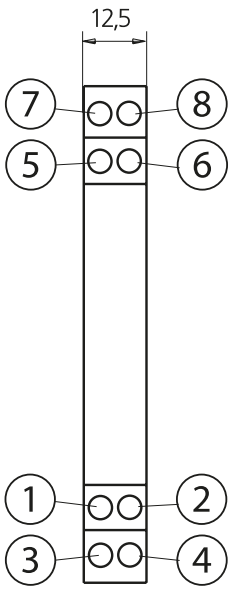


5.1 Hilfsenergie

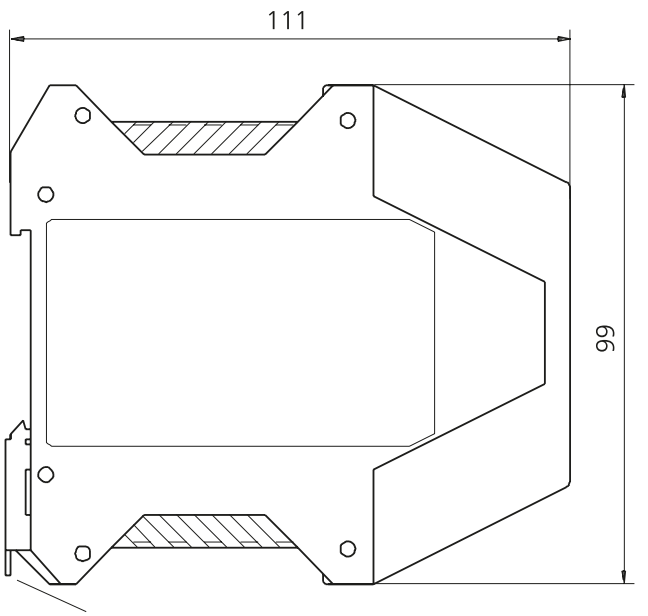
22 ... 230 V AC/DC ± 10 %; 0,9 W; AC 48 ... 62 Hz; 2,5 VA;
(Überspannungskategorie II)

6. Abmessungen

• Bauform F1: mit festen Schraubklemmen

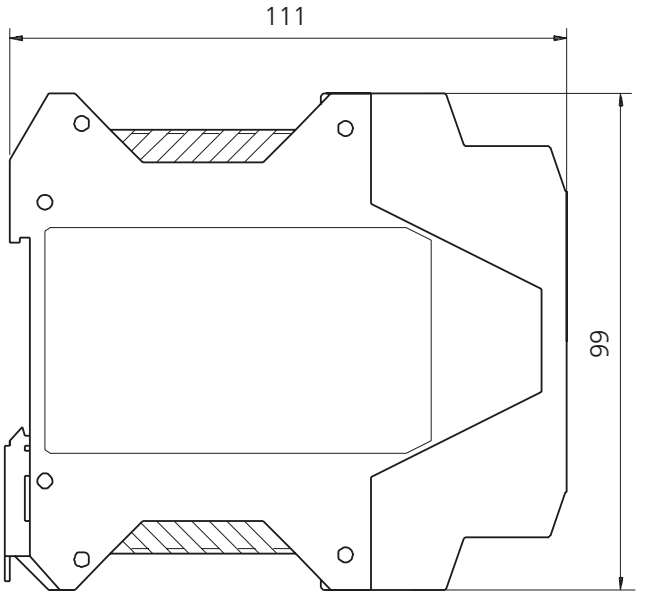


Schraubklemmen



Metallschloss zur Befestigung auf der Hutschiene

• Bauform H1: mit steckbaren Schraubklemmen



7. Erklärungen, Genehmigungen und Zulassungen

Besondere Bedingungen und Gefahrenstellen!
Sicherheitshinweise und Anweisungen zum sicheren Gebrauch des Produkts in der Produktdokumentation befolgen.

CE-Kennzeichnung
Die Anbringung des CE-Kennzeichens auf dem Produkt bedeutet, dass das Produkt den geltenden Anforderungen genügt, die in den Harmonisierungsrechtsvorschriften der Europäischen Union festgelegt sind.

Kombiniertes UL-Kennzeichen für Kanada und die USA
UL Listed: File No. E340287, Standard: UL 61010-1, CAN/CSA C22.2 No. 61010-1

Konformitätskennzeichnung für den maritimen Bereich
DNV CLASS GUIDELINE DNV-CG-0339
Zertifikatsnummer/Certificate No. TAA00002HA
Schiffe/Ships; Off-Shore-Plattformen/offshore units; maritime Bootsklassen/high speed and light craft
Einsatzorte/Location classes:
Temperatur/Temperature B ; Luftfeuchtigkeit/Humidity B; Vibration B; EMV/EMC B; Gehäuse/Enclosure A

Konformitätskennzeichen für das Vereinigte Königreich Großbritannien und Nordirland
UK Conformity Assessed

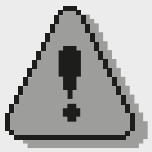
8. Bestelldaten

Geräte einstellbar		**Bestell-Nr.**	
		mit steckbarer Schraubklemme	mit fester Schraubklemme
Universaltrenner P27000 einstellbar		P27000 H1	P27000 F1
Geräte fest eingestellt		**Bestell-Nr.**	
Eingang	Ausgang	mit steckbarer Schraubklemme	mit fester Schraubklemme
0 ... ±20 mA	0 ... ±20 mA	P 27016 H1	P 27016 F1
0 ... ±20 mA	0 ... ±10 V	P 27018 H1	P 27018 F1
0 ... ±60 mV	0 ... ±20 mA	P 27056 H1	P 27056 F1
0 ... 60 mV	4 ... 20 mA	P 27057 H1	P 27057 F1
0 ... ±60 mV	0 ... ±10 V	P 27058 H1	P 27058 F1
0 ... ±150 mV	0 ... ±20 mA	P 27066 H1	P 27066 F1
0 ... 150 mV	4 ... 20 mA	P 27067 H1	P 27067 F1
0 ... ±150 mV	0 ... ±10 V	P 27068 H1	P 27068 F1
0 ... ±300 mV	0 ... ±20 mA	P 27076 H1	P 27076 F1
0 ... 300 mV	4 ... 20 mA	P 27077 H1	P 27077 F1
0 ... ±300 mV	0 ... ±10 V	P 27078 H1	P 27078 F1
0 ... ±500 mV	0 ... ±20 mA	P 27086 H1	P 27086 F1
0 ... 500 mV	4 ... 20 mA	P 27087 H1	P 27087 F1
0 ... ±500 mV	0 ... ±10 V	P 27088 H1	P 27088 F1
0 ... ±1 V	0 ... ±20 mA	P 27096 H1	P 27096 F1
0 ... 1 V	4 ... 20 mA	P 27097 H1	P 27097 F1
0 ... ±1 V	0 ... ±10 V	P 27098 H1	P 27098 F1
0 ... ±10 V	0 ... ±20 mA	P 27036 H1	P 27036 F1
0 ... ±10 V	0 ... ±10 V	P 27038 H1	P 27038 F1

9. Technische Daten

Eingangsdaten	
Eingänge Spannung	(siehe auch 8. Bestelldaten) konfigurierbar von 20 mV ... 200 V und umschaltbar in kalibrierten Stufen 60 mV, 100 mV, 150 mV, 300 mV, 500 mV, 1 V, 5 V, 10 V, 100 V, uni- / bipolar
Strom	konfigurierbar von 0,1 mA ... 100 mA und umschaltbar in kalibrierten Stufen 0,3 mA, 1 mA, 5 mA, 10 mA, 20 mA, 50 mA uni- / bipolar und 4 ... 20 mA[1)]
Eingangswiderstand bei Stromeingang:	
Bereiche ≤ 5 mA	ca. 100 Ω
Bereiche > 5 mA	ca. 5 Ω
bei Spannungseingang	ca. 1 MΩ
Eingangskapazität bei Stromeingang	ca. 1 nF
bei Spannungseingang: Bereiche ≤ 500 mV	ca. 1 nF
Bereiche > 500 mV	ca. 500 pF
Überlastbarkeit bei Stromeingang	
Bereiche ≤ 5 mA	≤ 100 mA
Bereiche > 5 mA	≤ 300 mA
bei Spannungseingang	
Bereiche ≤ 500 mV	Begrenzung durch Suppressordiode 36 V, max. zulässiger Dauerstrom ≤ 20 mA
Bereiche > 500 mV	Begrenzung durch Suppressordiode 250 V, max. zulässiger Dauerstrom ≤ 3 mA

Ausgangsdaten	
Ausgang	(siehe auch 8. Bestelldaten) 20 mA, 5 V, 10 V uni- / bipolar sowie 4 ... 20 mA, 1 ... 5 V und 2 ... 10 V kalibriert umschaltbar
Verschiebung	-100%, -50 %, 0 %, 50 %, 100 % der Messspanne des gewählten Ausgangsbereichs
Bürde bei Ausgangsstrom bei Ausgangsspannung	 ≤ 12 V[2)] (600 Ω bei 20 mA) ≤ 10 mA (1 kΩ bei 10 V)
Offset	20 µA bzw. 10 mV
Restwelligkeit	< 10 mV_{eff}
Allgemeine Daten	
Einstellbereich Potentiometer ZERO	±25 % der Messspanne des gewählten Ausgangsbereichs
Einstellbereich Potentiometer SPAN	0,33 ... 3,30 x Endwert des gewählten Eingangsbereichs (max. U_E= 200 V)
Verstärkungsfehler	< 0,08 % v. M.
Temperaturkoeffizient[3)]	< 50 ppm/K v. E.
Grenzfrequenz	> 10 kHz, < 10 Hz umschaltbar
Prüfspannung	5 kV~ Eingang gegen Ausgang 4 kV~ Ausgang gegen Hilfsenergie
Arbeitsspannung[4)] (Basisisolierung)	1 kV~ bei Überspannungskategorie II und Verschmutzungsgrad 2 nach EN 61010-1 Bei Anwendungen mit hohen Arbeitsspannungen ist auf genügend Abstand bzw. Isolation zu Nebengeräten und auf Berührungsschutz zu achten.

Schutz gegen gefährliche Körperströme[4)] 	Sichere Trennung nach EN 61140 (VDE 0140 Teil 1) durch verstärkte Isolierung gemäß EN 61010-1 (VDE 0411 Teil 1) bei Überspannungskategorie II und Verschmutzungsgrad 2 für Arbeitsspannungen bis zu 600 V AC/DC zwischen Eingang und Ausgang, ferner bis 300 V AC/DC zwischen Ausgang und Hilfsenergie bis Kategorie II und Verschmutzungsgrad 2. Bei Anwendungen mit hohen Arbeitsspannungen ist auf genügenden Abstand bzw. Isolation zu Nebengeräten und auf Berührungsschutz zu achten.
EMV[5)]	EN 61326
Stoßspannungsfestigkeit	5 kV, 1,2/50 µs, nach IEC 255-4
Umgebungstemperatur	Betrieb -10 ... +70 °C Transport und Lagerung -40 ... +85 °C
Umgebungsbedingungen	Ortsfester Einsatz, wettergeschützt rel. Luftfeuchte 5 ... 95 %, keine Betauung Luftdruck: 70 ... 106 kPa, Höhe bis zu 2000 m Wasser oder windgetriebener Niederschlag (Regen, Schnee, Hagel) ausgeschlossen
Hilfsenergie	22 ... 230 V AC/DC ± 10 %, 0,9 W, AC 48 ... 62 Hz; 2,5 VA, (Überspannungskategorie II)
Bauform	Anreihgehäuse, siehe Maßzeichnungen Bauform H1 mit steckbaren Schraubklemmen Bauform F1 mit festen Schraubklemmen
Schutzart	IP 20
Gewicht	ca. 150 g

Explosionsschutz	USA:	Class I Div.2 GRP A,B,C,D T4 Class I Zone 2 AEx nA IIC T4
	Kanada:	Class I Zone 2 Ex nA IIC T4 X Class I Div.2 GRP A,B,C,D T4

1) Die Offset-Umschaltung ist für den Eingangsbereich 4 ... 20 mA nicht kalibriert
2) Höhere Ausgangslast auf Anfrage
3) Mittlerer Tk im spezifizierten Betriebs-Temperaturbereich -10 ˚C ... +70 ˚C.
4) cULus-Zertifizierung: Arbeitsspannung (Basisisolierung) bis zu 600 V.
   Arbeitsspannung (verstärkte Isolierung) bis 300 V zwischen Eingang und Ausgang,
   jeweils für Überspannungskategorie II und Verschmutzungsgrad 2
5) Während der Störeinwirkung sind geringe Abweichungen möglich

Knick
Elektronische Messgeräte
GmbH & Co. KG

Headquarters
Beuckestraße 22 • 14163 Berlin
Germany
Phone: +49 30 80191-0
Fax: +49 30 80191-200
info@knick.de
Local Contacts
www.knick-international.com

Bedienungsanleitung: 1
Instructions for Use: 25
Notice d'utilisation: 49

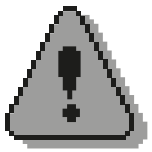
Please read this user manual before installing the device and keep it for further reference.

Knick

VariTrans® P27000
Universal Isolated Signal Conditioner

www.knick.de

1. Safety



The safety alert symbol on the device (exclamation point in triangle) means: Observe instructions!

WARNING! Protection against electric shock

For applications with high working voltages, take measures to prevent accidental contact and make sure that there is sufficient distance or insulation between adjacent devices.

NOTICE

Take protective measures against electrostatic discharge (ESD) when handling the devices.

NOTICE

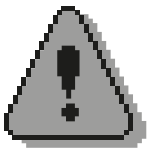
The VariTrans® P27000 universal isolated signal conditioners may only be installed by qualified and specially trained personnel authorized by the operating company. Do not connect the device to the power supply before it has been professionally installed. Do not change the measuring range during operation. Observe national codes and regulations during installation and when selecting cables and lines.

The device must be provided with a means to disconnect it from all operating energy supply sources. The disconnecting device must disconnect all current-carrying conductors. (It must be easily accessible and clearly identifiable by the operator.)

The mains supply must be protected by a fuse of 20 A max.

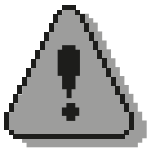
Conditions for Safe Use

The device must be installed in a suitable housing with minimum IP54 protection. The housing, provided by the end user, must be of a type that can only be opened using tools.



WARNING! EXPLOSION HAZARD

Only connect or disconnect electrical equipment when the power is switched off or if the area is known to be non-hazardous.



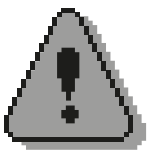
WARNING! EXPLOSION HAZARD

Approval from Knick is required prior to the replacement of any components.

2. Intended Use

The P27000 universal isolated signal conditioners are used for galvanic isolation and conversion of signals in the range from ±20 mV … ±200 V and ±0.1 mA … ±100 mA. Depending on the model, input and output signals are either permanently set, or you can select calibrated ranges by means of DIP switches. The preset measuring ranges do not have to require fine adjustment. Other transmission ranges are continuously adjustable within the aforementioned ranges using potentiometers. Signal transmission is linear. The broad-range power supply enables operation of the devices with voltages from 20 to 253 V AC/DC.

Type H1 is connected by means of pluggable screw terminals, type F1 by means of fixed screw terminals.



Warning Against Misuse

Do not operate the device outside the conditions specified by the manufacturer, as this may result in hazards to operators or malfunctions.

Nameplates

Information on the device configuration can be found on the nameplate. The nameplate is the primary source of information regarding the device specifications. This applies to all adjustable, non-adjustable, and custom devices, as well as to special device models.

VariSoft SW 108 Adjustment Tool

Our VariSoft SW 108 software tool is available for easier adjustment. Download at **www.knick.de** or ask for a CD.

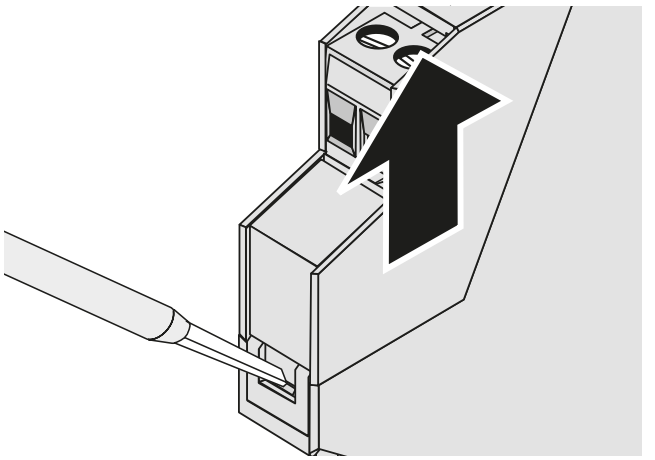
3. Configuration (P27000 F1 and P27000 H1 only)

3.1 Tools

A screwdriver with a width of 2.5 mm is required to open the device and to connect the wires to the screw terminals.

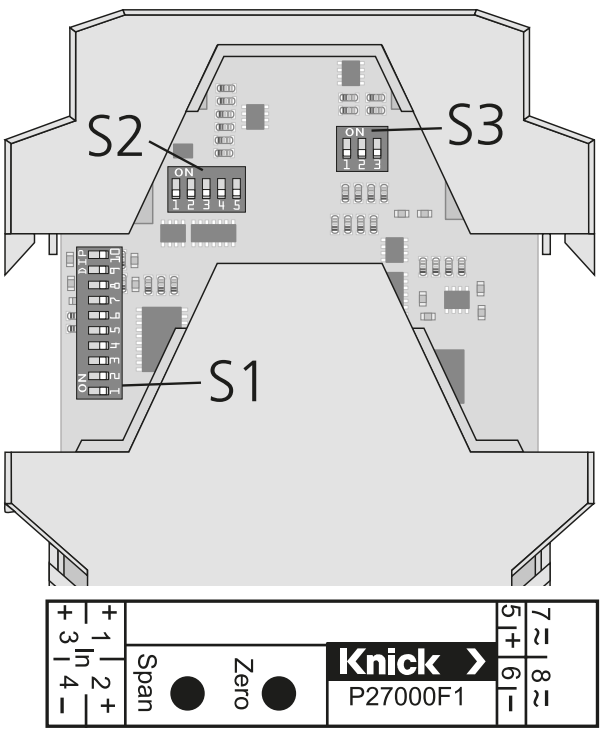
3.2 Opening the Device

Disengage the top part of the housing on both sides using the screwdriver. Pull out the top part of the housing and the electronics section until they lock.



3.3 Settings

Adjust the input and output ranges, offset, and bandwidth using DIP switches S1, S2, and S3 as indicated in the following tables. When selecting a variable gain or offset setting, additional adjustments can be made using the Span (gain) or Zero (offset) potentiometers accessed from the front.



NOTICE

Only use a screwdriver that is properly insulated against the voltage applied to the input when performing fine adjustment of the potentiometers on the front.

Input	**S1**				**S2**				**Terminals**	
Input range	**1**	**2**	**3**	**4**	**1**	**2**	**3**	**4**	**+**	**-**
0 ... ± 60 mV								ON	2	4
0 ... ± 100 mV	ON							ON	2	4
0 ... ± 150 mV		ON						ON	2	4
0 ... ± 300 mV	ON	ON						ON	2	4
0 ... ± 500 mV			ON					ON	2	4
0 ... ± 1 V	ON		ON			ON		ON	3	4
0 ... ± 5 V		ON	ON			ON		ON	3	4
0 ... ± 10 V	ON	ON	ON			ON		ON	3	4
0 ... ± 100 V				ON			ON	ON	3	4
0 ... approx. ± 0.3 mA	ON			ON	ON			ON	2	4
0 ... ± 1 mA		ON		ON	ON			ON	2	4
0 ... ± 5 mA	ON	ON		ON	ON			ON	2	4
0 ... ± 10 mA			ON	ON	ON			ON	1	4
0 ... ± 20 mA	ON		ON	ON	ON			ON	1	4
0 ... ± 50 mA		ON	ON	ON	ON			ON	1	4
4 ... 20 mA*	ON	ON	ON	ON	ON			ON	1	4

Switch S2	**4**
Calibrated ranges	ON
Span potentiometer: 0.33 ... 3.30 x full scale value	

* Offset selection (page 5) is not calibrated for the 4 … 20 mA input range.

Output			**S1**			**S3**	
Output range	Output span	End value	**5**	**6**	**7**	**1**	**2**
0 ... ± 10 V	10 V	10 V				ON	ON
2 ... 10 V	8 V	10 V	ON			ON	ON
0 ... ± 5 V	5 V	5 V		ON		ON	ON
1 ... 5 V	4 V	5 V	ON	ON		ON	ON
0 ... ± 20 mA	20 mA	20 mA			ON		
4 ... 20 mA	16 mA	20 mA	ON		ON		

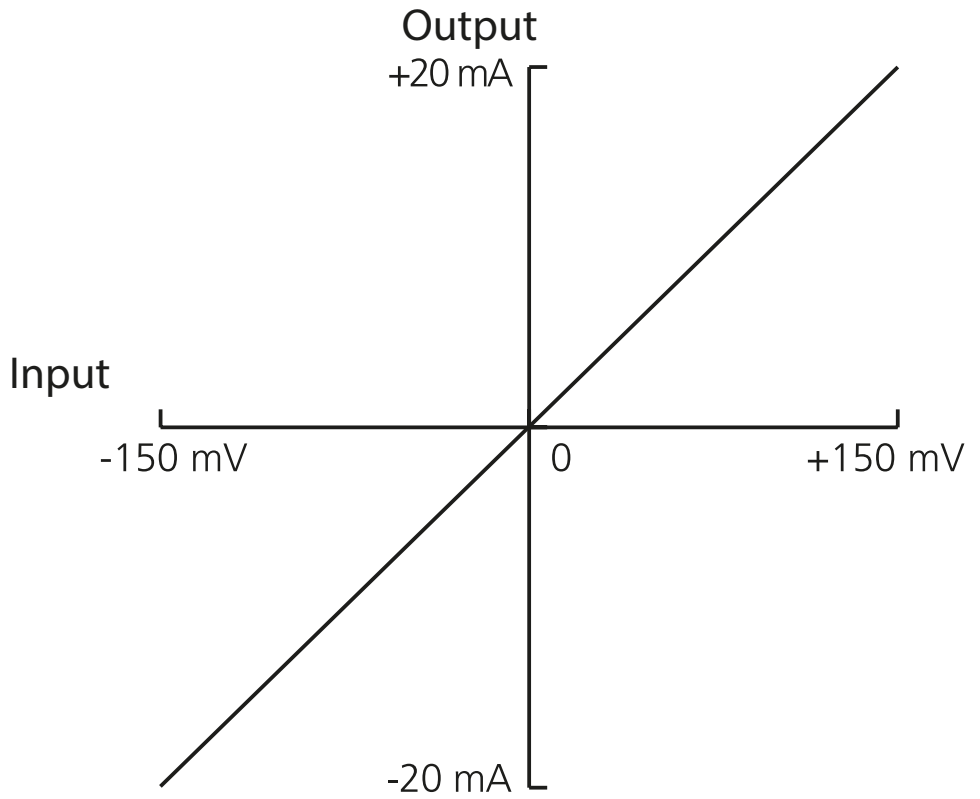
Offset (in % of output span)	**S1**			**S2**
	8	**9**	**10**	**5**
0 %				ON
-100 %	ON			ON
-50 %		ON		ON
+50 %	ON	ON		ON
+100 %			ON	ON
Zero potentiometer: additional ± 25 %				

	Switch S3	**3**
Bandwidth 10 kHz		
Bandwidth 10 Hz		ON

The selected range can be documented on the nameplate and front label.
Factory setting: 0 ... ±10 V / 0 ... ±10 V, 0 % offset, bandwidth 10 kHz.

3.5 Setting Examples

1. Input -150 mV ... +150 mV, output -20 mA ... +20 mA

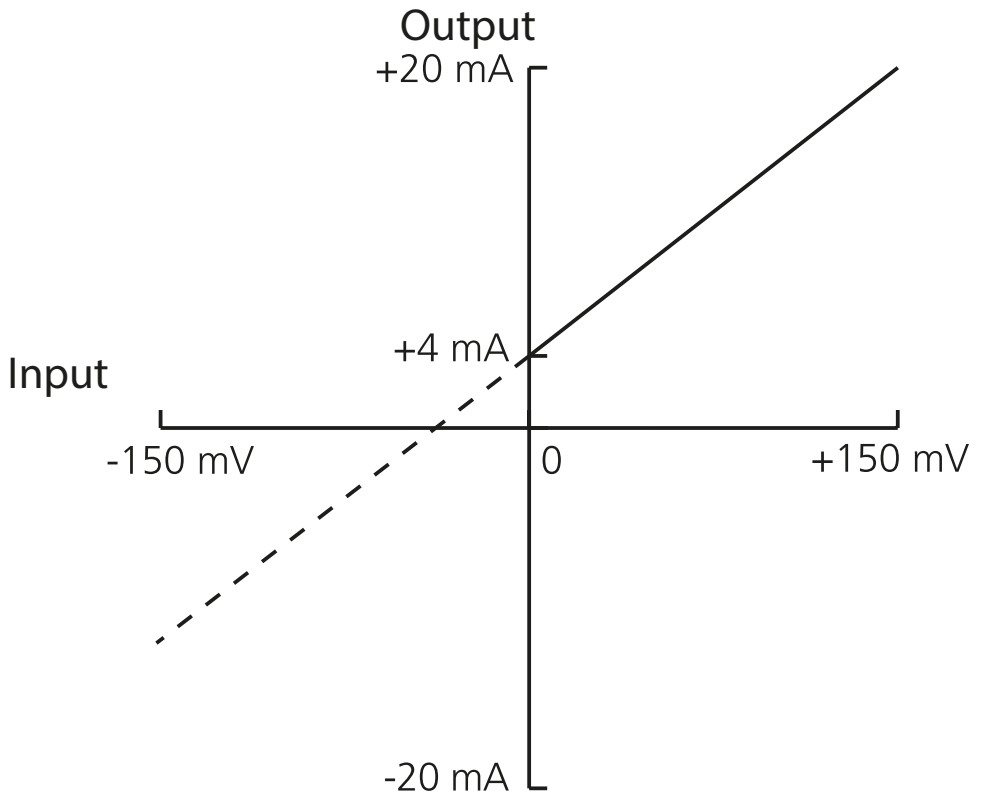


Input	**S1**				**S2**			
Input range	**1**	**2**	**3**	**4**	**1**	**2**	**3**	**4**
0 ... ± 150 mV		ON						ON

Output	**S1**			**S3**	
Output range	**5**	**6**	**7**	**1**	**2**
0 ... ± 20 mA			ON		

Offset (in % of output span)	**S1**			**S2**
	8	**9**	**10**	**5**
+0 %				ON

2. Input 0 ... 150 mV, output 4 ... 20 mA

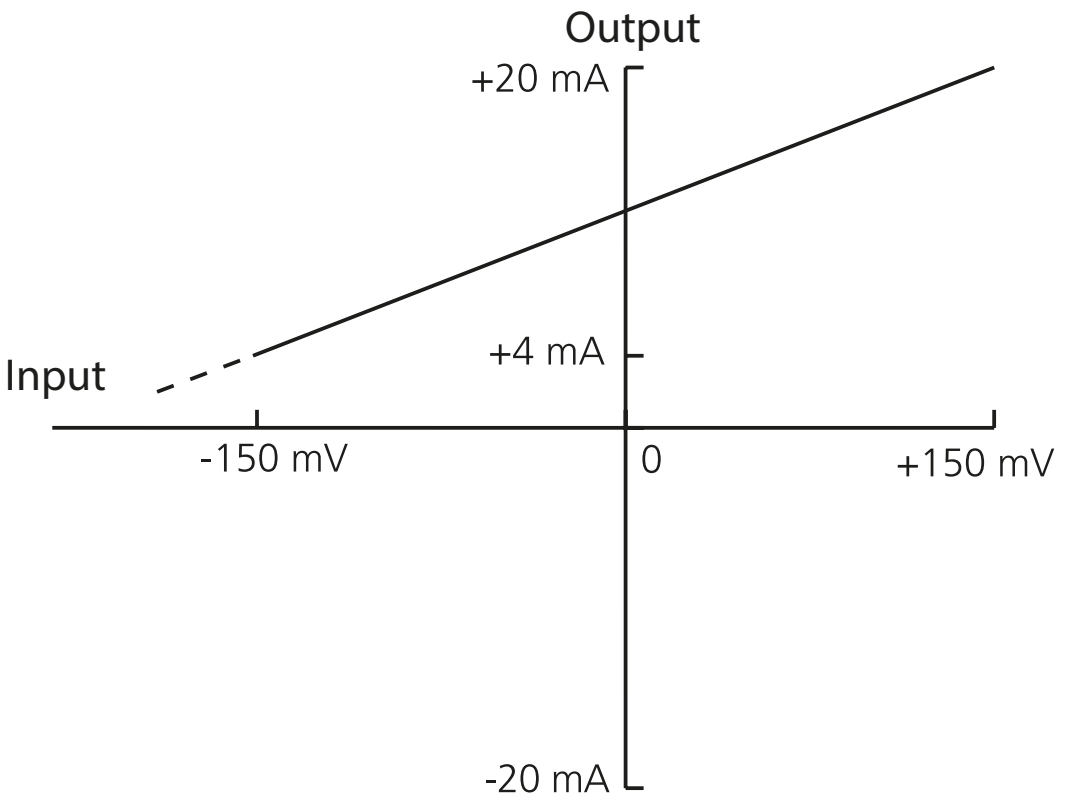


Input	**S1**				**S2**			
Input range	**1**	**2**	**3**	**4**	**1**	**2**	**3**	**4**
0 ... ± 150 mV		ON						ON

Output	**S1**			**S3**	
Output range	**5**	**6**	**7**	**1**	**2**
4 ... 20 mA	ON		ON		

Offset (in % of output span)	**S1**			**S2**
	8	**9**	**10**	**5**
+0 %				ON

3. Input -150 mV ... +150 mV, output 4 ... 20 mA

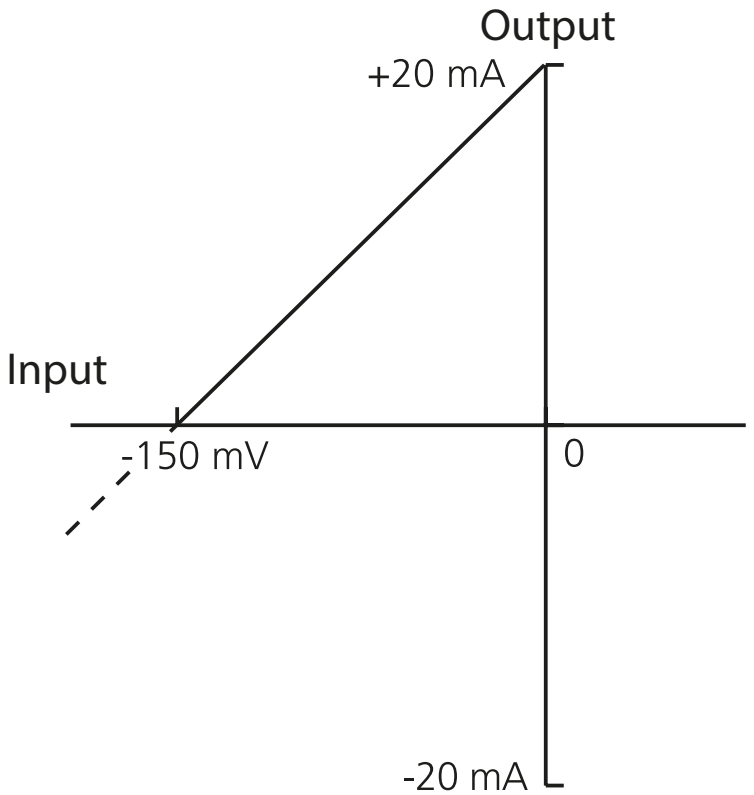


Input	**S1**				**S2**			
Input range	**1**	**2**	**3**	**4**	**1**	**2**	**3**	**4**
0 ... ± 300 mV	ON	ON						ON

Output	**S1**			**S3**	
Output range	**5**	**6**	**7**	**1**	**2**
4 ... 20 mA	ON		ON		

Offset (in % of output span)	**S1**			**S2**
	8	**9**	**10**	**5**
+50 %	ON	ON		ON

4. Input -150 mV ... 0, output 0 … 20 mA

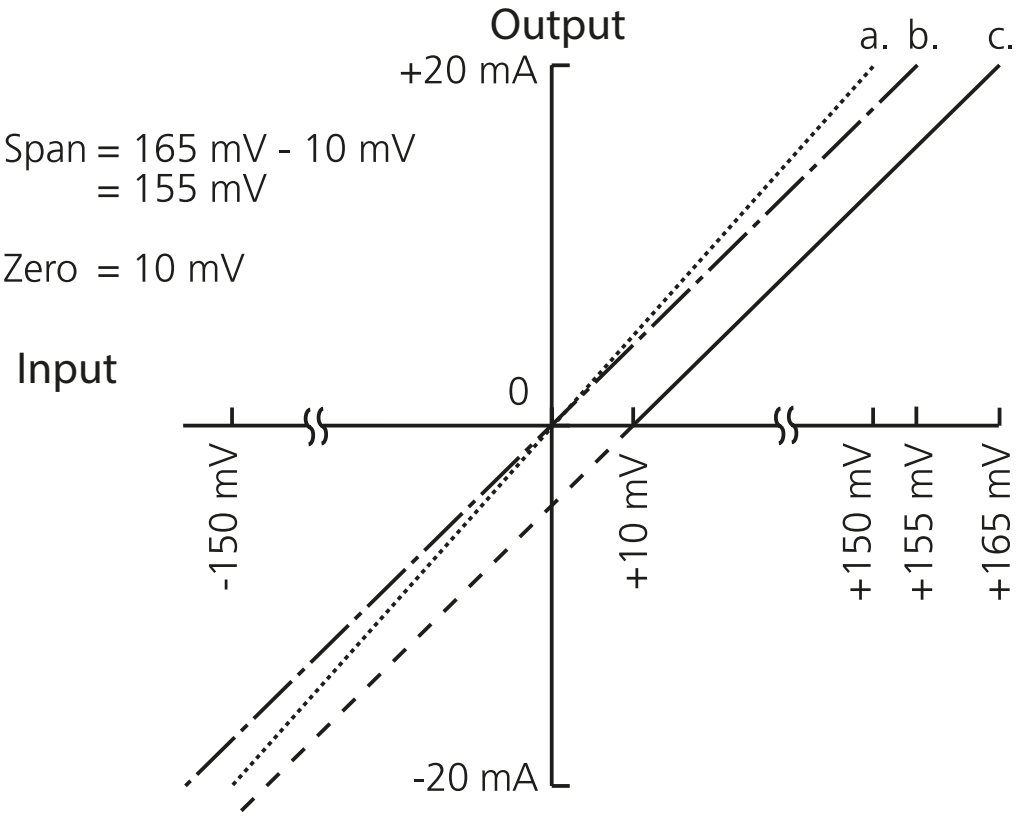


Input	**S1**				**S2**			
Input range	**1**	**2**	**3**	**4**	**1**	**2**	**3**	**4**
0 ... ± 150 mV		ON						ON

Output	**S1**			**S3**	
Output range	**5**	**6**	**7**	**1**	**2**
0 ... ± 20 mA			ON		

Offset (in % of output span)	**S1**			**S2**
	8	**9**	**10**	**5**
+100 %			ON	ON

5. Input +10 mV ... +165 mV, output 0 ... 20 mA



a. Switch on input range 0 ... ±150 mV,
activate span potentiometer,
switch on output range 0 ... ±20 mA and offset 0 %

Input	**S1**				**S2**			
Input range	**1**	**2**	**3**	**4**	**1**	**2**	**3**	**4**
0 ... ± 150 mV		ON						ON
Span potentiometer: 0.33 ... 3.30 x full scale value								

Output	**S1**			**S3**	
Output range	**5**	**6**	**7**	**1**	**2**
0 ... ± 20 mA			ON		

Offset (in % of output span)	**S1**			**S2**
	8	**9**	**10**	**5**
0 %				ON

b. Apply 155 mV to input,
set output to 20 mA using span potentiometer

c. Activate zero potentiometer,

Offset (in % of output span)				**S2**
				5
Zero potentiometer: additional ± 25 %				

Apply 10 mV to input, set output to
0 mA using zero potentiometer

3.6 Adjustment Aid for All Input and Output Values

Definitions:
In_{min} = lowest input value
In_{max} = highest input value
Out_{min} = lowest output value
Out_{max} = highest output value
OS = output span (from table on p. 7)
EV = upper end value (from table on p. 7)

1. Select Out_{min} and Out_{max} within the output range on the device (according to table on p. 7).
2. Calculate the following auxiliary variables:

$$\text{Factor } F = \frac{Out_{max} - Out_{min}}{In_{max} - In_{min}} \qquad \text{Input range IR} = \frac{OS}{F}$$

$$\text{Offset OF} = \frac{Out_{min} - (In_{min} \times F) - EV + OS}{OS} \times 100\%$$

3. Set all DIP switches to OFF
4. Set the calculated input range IR, the output range, and offset OF using DIP switches.

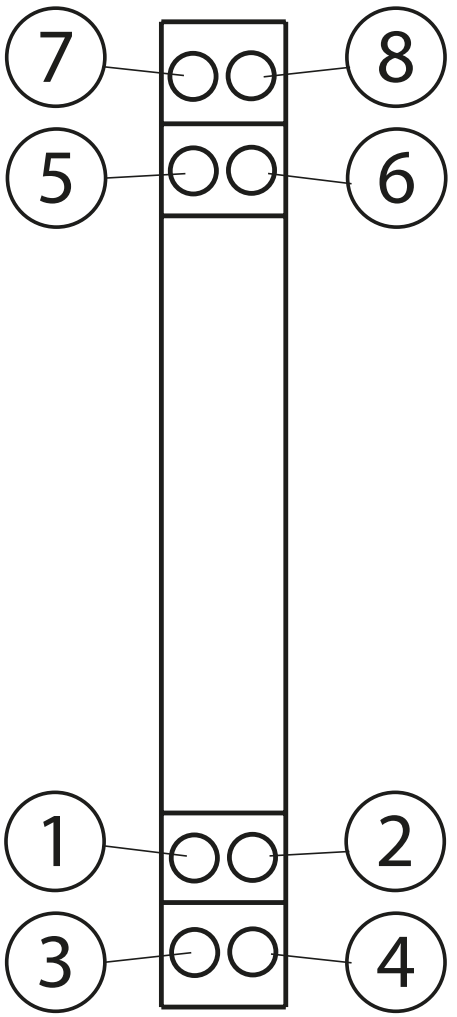
4a. If the calculated offset OF does not correspond to an offset that can be set using the DIP switches, set the closest possible offset (see table on p. 7) and activate the zero potentiometer (switches S 2-5 OFF). Short-circuit the input and adjust the output to Out_{min} - (In_{min} x F).

4b. If the calculated input range IR does not correspond to a range that can be set using the DIP switches, set the largest possible range within 0.33 x IR ... 3.30 x IR (see table on p. 6) and activate the span potentiometer (switches S 2-4 OFF). Modulate the input with a value ≠ 0 (see table on p. 6 for terminals) and adjust the output to the required value (e.g., apply In_{max}, adjust to Out_{max}).

4. Assembly

The universal isolated signal conditioners are mounted on standard TS 35 rails.

5. Electrical Connection



Terminal Assignments

1 Input +> 5 mA
2 Input +≤ 500 mV / ≤ 5 mA
3 Input +> 500 mV
4 Input –

5 Output +
6 Output –
7 Power Supply ≂
8 Power Supply ≂

Conductor cross-section max. 2.5 mm²
Multi-wire connection max. 1 mm²
(two wires with equal diameters)
AWG 30-12, tightening torque 0.7 Nm
Wiring has to be suitable for a
temperature of min. 75 °C.

NOTICE

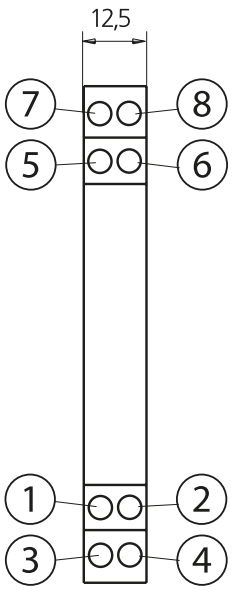
Do not operate inputs for current and voltage simultaneously!
For applications with high working voltages, take measures to prevent accidental contact and make sure that there is sufficient distance or insulation between adjacent devices.

5.1 Power Supply

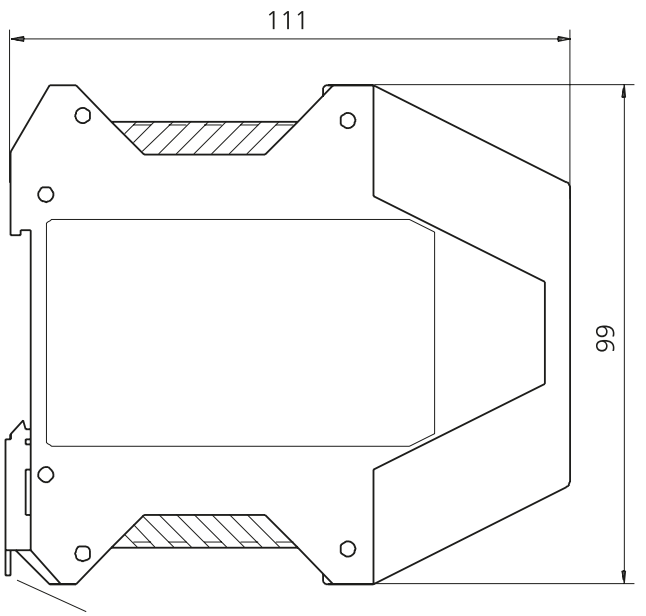
22 ... 230 V AC/DC ± 10 %; 0.9 W; AC 48 ... 62 Hz; 2.5 VA;
(overvoltage category II)

6. Dimensions

• Type F1: with fixed screw terminals

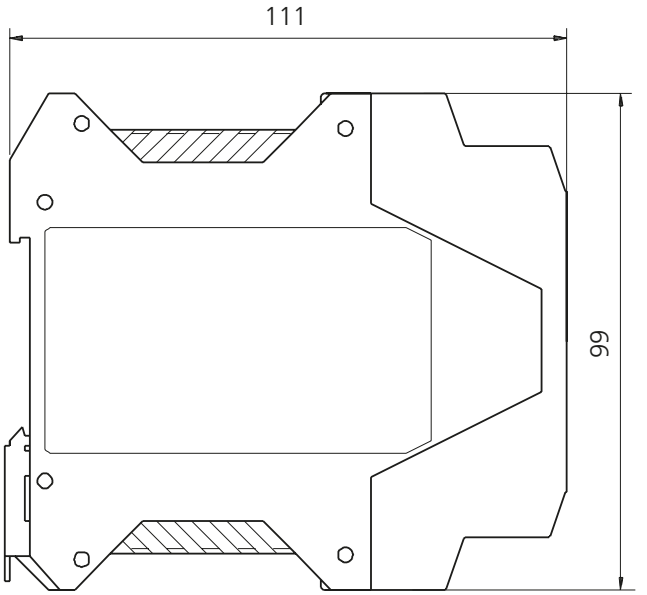


Screw terminals



Metal interlock to attach to mounting rail

• Type H1: with pluggable screw terminals



7. Declarations, Certificates, and Approvals

Special conditions and danger points!
Observe the safety information and instructions on safe use of the product as outlined in the product documentation.

CE Mark
Attaching the CE marking to the product means that the product satisfies the applicable requirements specified in the European Union harmonization legislation.

Combined UL mark for Canada and the United States
UL Listed: File No. E340287, Standard: UL 61010-1,
CAN/CSA C22.2 No. 61010-1

Conformity Mark for the Maritime Sector
DNV CLASS GUIDELINE DNV-CG-0339
Certificate No. TAA00002HA
Ships, offshore units,
high speed and light craft
Location classes:
Temperature B, Humidity B,
Vibration B, EMC B, Enclosure A

Conformity Mark for the United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland
UK Conformity Assessed

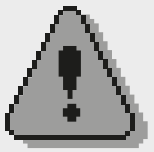
8. Order Information

Adjustable Devices		**Order No.**	
		with pluggable screw terminal	with fixed screw terminal
P27000 universal isolated signal conditioner, adjustable		P27000 H1	P27000 F1
Non-Adjustable Devices		**Order No.**	
Input	Output	with pluggable screw terminal	with fixed screw terminal
0 ... ±20 mA	0 ... ±20 mA	P 27016 H1	P 27016 F1
0 ... ±20 mA	0 ... ±10 V	P 27018 H1	P 27018 F1
0 ... ±60 mV	0 ... ±20 mA	P 27056 H1	P 27056 F1
0 ... 60 mV	4 ... 20 mA	P 27057 H1	P 27057 F1
0 ... ±60 mV	0 ... ±10 V	P 27058 H1	P 27058 F1
0 ... ±150 mV	0 ... ±20 mA	P 27066 H1	P 27066 F1
0 ... 150 mV	4 ... 20 mA	P 27067 H1	P 27067 F1
0 ... ±150 mV	0 ... ±10 V	P 27068 H1	P 27068 F1
0 ... ±300 mV	0 ... ±20 mA	P 27076 H1	P 27076 F1
0 ... 300 mV	4 ... 20 mA	P 27077 H1	P 27077 F1
0 ... ±300 mV	0 ... ±10 V	P 27078 H1	P 27078 F1
0 ... ±500 mV	0 ... ±20 mA	P 27086 H1	P 27086 F1
0 ... 500 mV	4 ... 20 mA	P 27087 H1	P 27087 F1
0 ... ±500 mV	0 ... ±10 V	P 27088 H1	P 27088 F1
0 ... ±1 V	0 ... ±20 mA	P 27096 H1	P 27096 F1
0 ... 1 V	4 ... 20 mA	P 27097 H1	P 27097 F1
0 ... ±1 V	0 ... ±10 V	P 27098 H1	P 27098 F1
0 ... ±10 V	0 ... ±20 mA	P 27036 H1	P 27036 F1
0 ... ±10 V	0 ... ±10 V	P 27038 H1	P 27038 F1

9. Specifications

Input Data	
Inputs Voltage	(See also 8. Order Information) Configurable from 20 mV ... 200 V and switchable in calibrated steps: 60 mV, 100 mV, 150 mV, 300 mV, 500 mV, 1 V, 5 V, 10 V, 100 V, unipolar/bipolar
Current	Configurable from 0.1 mA ... 100 mA and switchable in calibrated steps: 0.3 mA, 1 mA, 5 mA, 10 mA, 20 mA, 50 mA unipolar/bipolar and 4 … 20 mA[1)]
Input resistance Current input:	
Ranges ≤ 5 mA	Approx. 100 Ω
Ranges > 5 mA	Approx. 5 Ω
with voltage input:	Approx. 1 MΩ
Input capacitance Current input:	Approx. 1 nF
with voltage input:	
Ranges ≤ 500 mV	Approx. 1 nF
Ranges > 500 mV	Approx. 500 pF
Overload capacity Current input	
Ranges ≤ 5 mA	≤ 100 mA
Ranges > 5 mA	≤ 300 mA
with voltage input:	
Ranges ≤ 500 mV	Limited by 36 V suppressor diode, permitted continuous current ≤ 20 mA
Ranges > 500 mV	Limited by 250 V suppressor diode, permitted continuous current ≤ 3 mA

Output Data	
Output	(See also 8. Order Information) 20 mA, 5 V, 10 V unipolar/bipolar and 4 ... 20 mA, 1 ... 5 V and 2 ... 10 V, calibrated selection
Offset	-100 %, -50 %, 0 %, 50 %, 100 % of span of the selected output range
Load With output current: With output voltage:	 ≤ 12 V[2)] (600 Ω at 20 mA) ≤ 10 mA (1 kΩ at 10 V)
Offset	20 µA or 10 mV
Ripple	< 10 mV_{rms}
General Data	
Adjustment range ZERO pot	±25 % span of selected output range
Adjustment range SPAN pot	0.33 ... 3.30 x full scale value of selected input range (max. V_{in} = 200 V)
Gain error	< 0.08 % of measured value
Temperature coefficient[3)]	< 50 ppm/K full scale
Cutoff frequency	> 10 kHz, < 10 Hz switchable
Test voltage	5 kV AC across input and output 4 kV AC across output and power supply
Working voltage[4)] (basic insulation)	1 kV~ for overvoltage category II and pollution degree 2 according to EN 61010-1 For applications with high working voltages, take measures to prevent accidental contact and make sure that there is sufficient distance or insulation between adjacent devices.

Protection against electric shock[4)] 	Protective separation according to EN 61140 through reinforced insulation according to EN 61010-1 for overvoltage category II and pollution degree 2. Working voltages: up to 600 V AC/DC across input and output, up to 300 V AC/DC across output and power supply, up to category II and pollution degree 2. For applications with high working voltages, take measures to prevent accidental contact and make sure that there is sufficient distance or insulation between adjacent devices.
EMC[5)]	EN 61326
Surge withstand	5 kV, 1.2/50 µs, according to IEC 255-4
Ambient temperature	Operation -10 ... +70 °C Transport and storage -40 ... +85 °C
Ambient conditions	Stationary, weather-protected application Relative humidity 5 ... 95 %, no condensation Barometric pressure: 70 ... 106 kPa, altitude up to 2000 m water or wind-driven precipitation (rain, snow, hail) excluded
Power supply	22 ... 230 V AC/DC ± 10 %; 0.9 W; AC 48 ... 62 Hz, 2.5 VA (overvoltage category II)
Design	Modular housing, see dimension drawings Type H1 with pluggable screw terminals Type F1 with fixed screw terminals
Protection	IP 20
Weight	Approx. 150 g

Explosion protection	US:	Class I Div.2 GRP A,B,C,D T4 Class I Zone 2 AEx nA IIC T4
	Canada:	Class I Zone 2 Ex nA IIC T4 X Class I Div.2 GRP A,B,C,D T4

1) Offset selection not calibrated for the 4 … 20 mA input range
2) Higher output load on request
3) Average TC in specified operating temperature range -10 ˚C … +70 ˚C
4) cULus certification: Working voltage (basic insulation) up to 600 V,
   working voltage (reinforced insulation) up to 300 V across input and output, each for overvoltage category II and pollution degree 2
5) Slight deviations are possible while there is interference

Knick
Elektronische Messgeräte
GmbH & Co. KG

Headquarters
Beuckestraße 22 • 14163 Berlin
Germany
Phone: +49 30 80191-0
Fax: +49 30 80191-200
info@knick.de
Local Contacts
www.knick-international.com

Bedienungsanleitung: 1
Instructions for Use: 25
Notice d’utilisation : 49

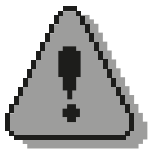
Knick

Séparateur universel
VariTrans® P27000

Lisez le manuel utilisateur avant d’installer l’appareil et conservez-le pour pouvoir vous informer par la suite.

www.knick.de

1. Sécurité



Le symbole d'avertissement sur l'appareil (point d'exclamation dans un triangle) signifie : suivre la notice !

Avertissement ! Protection contre les chocs électriques

Dans le cas d'applications avec des tensions de service élevées, observer une distance suffisante ou assurer une isolation avec les appareils voisins et veiller à la protection contre les contacts.

Attention !

Lors de la manipulation des composants, appliquez des mesures de protection contre les décharges électrostatiques (ESD).

Attention !

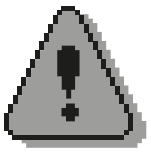
Les séparateurs universels de la série VariTrans® P27000 doivent être installés uniquement par du personnel qualifié et autorisé par l'exploitant. L'alimentation de l'appareil ne doit être établie qu'une fois l'installation effectuée dans les règles. Aucun changement de plage ne doit être effectué en cours de fonctionnement. Observer les règlements nationaux pour l'installation et le choix des câbles d'alimentation.

L'appareil doit être équipé d'un dispositif de sectionnement le coupant de toutes les sources d'énergie. Ce dispositif de sectionnement doit couper tous les conducteurs qui véhiculent du courant. (L'utilisateur doit pouvoir le repérer et y accéder facilement.)

L'alimentation secteur doit être protégée par un fusible jusqu'à 20 A.

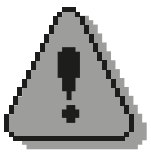
Conditions pour une utilisation en toute sécurité

Pour fonctionner correctement, l'appareil doit être installé dans un boîtier approprié, offrant au minimum une protection IP54. L'appareil doit être installé dans un boîtier de l'exploitant final ne pouvant s'ouvrir qu'à l'aide d'un outil.



Avertissement ! DANGER D'EXPLOSION

Le branchement ou le retrait des équipements électriques est autorisé seulement lorsque l'alimentation en tension est désactivée ou que l'on a créé une atmosphère non explosive !

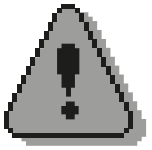


Avertissement ! DANGER D'EXPLOSION

Le remplacement de composants doit être réalisé en concertation avec la société Knick.

2. Utilisation conforme

Les séparateurs universels de la série P27000 sont utilisés pour l'isolation galvanique et la transformation de signaux de ±20 mV à ±200 V et ±0,1 mA à ±100 mA. Les signaux d'entrée et de sortie sont fixes ou calibrés commutables via un switch DIP selon le type. Un ajustage ultérieur des plages de mesure préréglables n'est pas nécessaire. Un réglage en continu à l'intérieur des plages indiquées ci-dessus est possible à l'aide de potentiomètres pour d'autres plages de transmission. La transmission du signal mesuré est réalisée de façon linéaire. Le bloc d'alimentation à plage élargie permet d'alimenter les appareils avec des tensions de 20 ... 253 V AC/DC.
Le raccordement s'effectue via des bornes à vis enfichables pour le modèle H1, et via des bornes à vis fixes pour le modèle F1.



Avertissement en cas d'utilisation non-conforme
Si l'appareil n'est pas utilisé conformément aux instructions spécifiées par le fabricant, l'opérateur peut encourir des risques et des dysfonctionnements peuvent être engendrés.

Plaques signalétiques
Les informations sur la configuration de l'appareil concerné figurent sur la plaque signalétique. La plaque signalétique de l'appareil est importante. Des informations sont disponibles pour tous les appareils réglables, non réglables et spécifiques au client ainsi que pour tous les types d'appareils spéciaux.

Auxiliaire de réglage VariSoft SW 108
Pour régler facilement les appareils, nous vous proposons notre logiciel VariSoft SW 108 :
Vous pouvez le télécharger sur Internet sous **www.knick.de**
ou le demander sur CD.

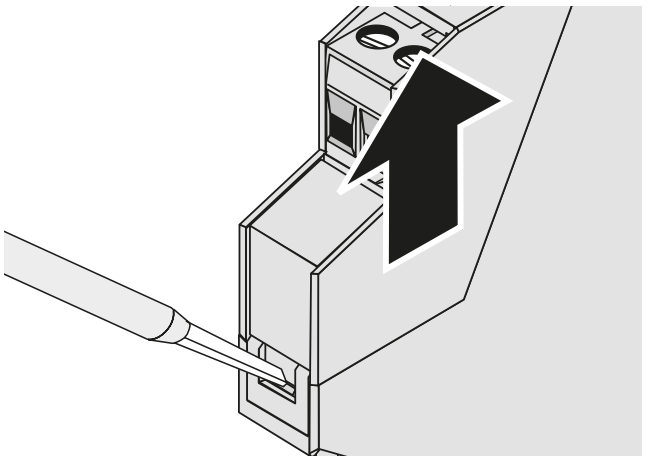
3. Configuration (uniquement P27000 F1 et P27000 H1)

3.1 Accessoires nécessaires

Pour ouvrir l'appareil et raccorder les conducteurs aux bornes à visser il faut avoir un tournevis avec une étendue de 2,5 mm.

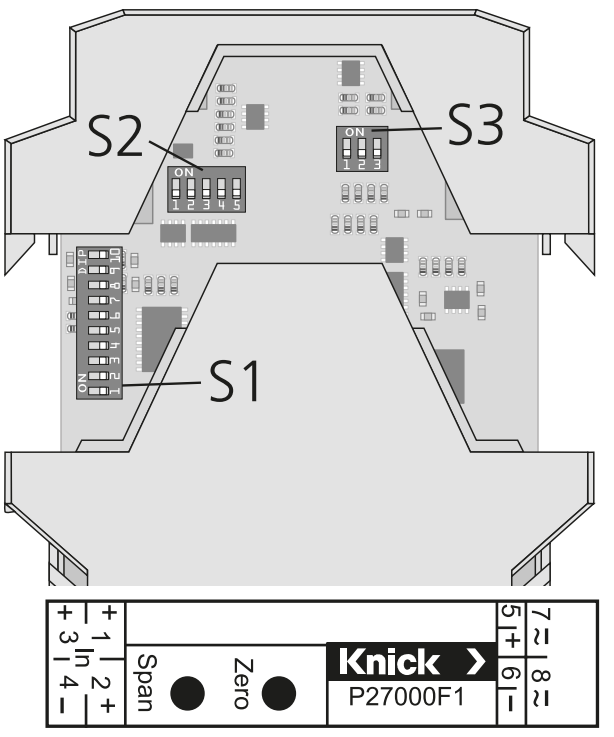
3.2 Ouverture de l'appareil

À l'aide d'un tournevis, déverrouiller la partie supérieure du boîtier des deux côtés. Il est ainsi possible de sortir la partie supérieure et l'électronique jusqu'à ce qu'elles s'enclenchent.



3.3 Réglages

Réglage des plages d'entrée et de sortie, de l'offset (décalage) et de la bande passante avec les switches DIP S1, S2 et S3 suivant les tableaux ci-après. Si un réglage variable du gain ou de l'offset est choisi, réglage supplémentaire par les potentiomètres accessibles en face avant Span (gain) et Zero (offset).



Attention !

Le réglage fin avec les potentiomètres situés en face avant doit être effectué uniquement avec un tournevis correctement isolé contre la tension appliquée en entrée !

Entrée	**S1**				**S2**				**Bornes**	
Plage d'entrée	**1**	**2**	**3**	**4**	**1**	**2**	**3**	**4**	**+**	**-**
0 ... ± 60 mV								ON	2	4
0 ... ± 100 mV	ON							ON	2	4
0 ... ± 150 mV		ON						ON	2	4
0 ... ± 300 mV	ON	ON						ON	2	4
0 ... ± 500 mV			ON					ON	2	4
0 ... ± 1 V	ON		ON			ON		ON	3	4
0 ... ± 5 V		ON	ON			ON		ON	3	4
0 ... ± 10 V	ON	ON	ON			ON		ON	3	4
0 ... ± 100 V				ON			ON	ON	3	4
0 ... env. ±0,3 mA	ON			ON	ON			ON	2	4
0 ... ± 1 mA		ON		ON	ON			ON	2	4
0 ... ± 5 mA	ON	ON		ON	ON			ON	2	4
0 ... ± 10 mA			ON	ON	ON			ON	1	4
0 ... ± 20 mA	ON		ON	ON	ON			ON	1	4
0 ... ± 50 mA		ON	ON	ON	ON			ON	1	4
4 ... 20 mA*	ON	ON	ON	ON	ON			ON	1	4

Commutateur S2	**4**
Plages calibrées	ON
Potentiomètre Span : 0,33 ... 3,30 x valeur finale de la plage	

* La commutation d'offset (page 5) n'est pas calibrée pour l'entrée 4 ... 20 mA.

Sortie			**S1**			**S3**	
Plage de sortie	Fourchette de sortie	Valeur finale	**5**	**6**	**7**	**1**	**2**
0 ... ± 10 V	10 V	10 V				ON	ON
2 ... 10 V	8 V	10 V	ON			ON	ON
0 ... ± 5 V	5 V	5 V		ON		ON	ON
1 ... 5 V	4 V	5 V	ON	ON		ON	ON
0 ... ± 20 mA	20 mA	20 mA			ON		
4 ... 20 mA	16 mA	20 mA	ON		ON		

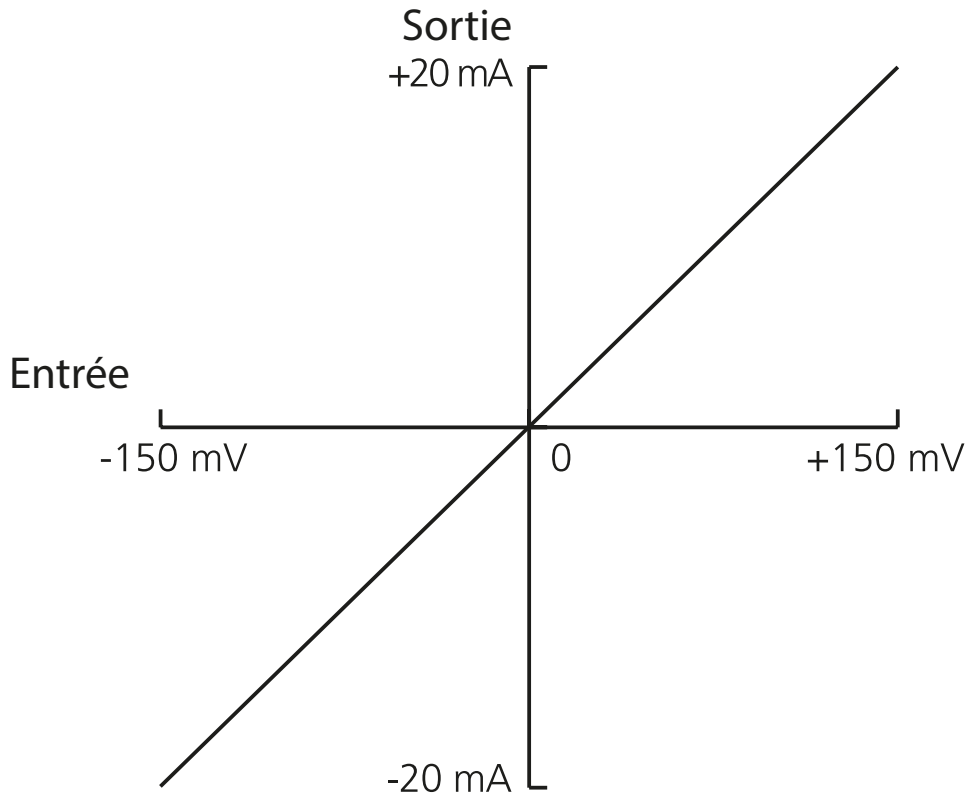
Offset (en % de la fourchette de sortie)	**S1**			**S2**
	8	**9**	**10**	**5**
0 %				ON
-100 %	ON			ON
-50 %		ON		ON
+50 %	ON	ON		ON
+100 %			ON	ON
Pot. Zero : plus ± 25 %				

	Commutateur S3	**3**
Bande passante 10 kHz		
Bande passante 10 Hz		ON

La plage configurée est affichée sur la plaque signalétique et la façade de l'appareil.
Réglage usine : 0 ... ±10 V / 0 ... ±10 V, Offset 0 % , bande passante 10 kHz.

3.5 Exemples de réglages

1. entrée -150 mV ... +150 mV, sortie -20 mA ... +20 mA

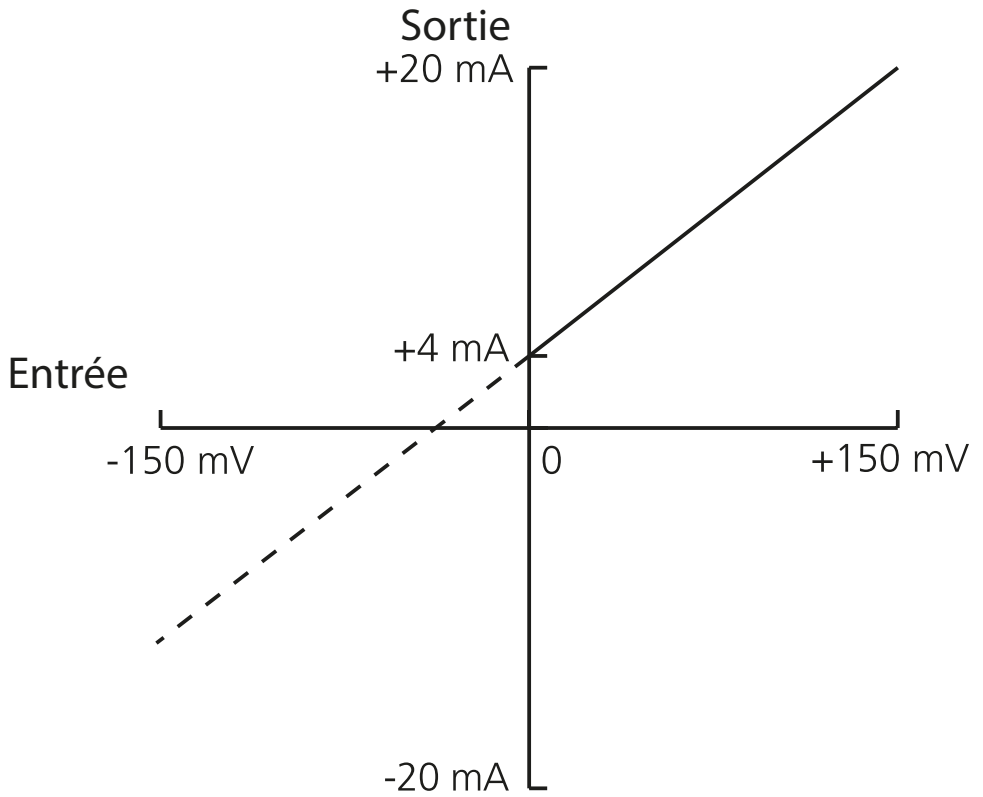


Entrée	**S1**				**S2**			
Plage d'entrée	**1**	**2**	**3**	**4**	**1**	**2**	**3**	**4**
0 ... ± 150 mV		ON						ON

Sortie	**S1**			**S3**	
Plage de sortie	**5**	**6**	**7**	**1**	**2**
0 ... ± 20 mA			ON		

Offset (en % de la fourchette de sortie)	**S1**			**S2**
	8	**9**	**10**	**5**
+0 %				ON

2. entrée 0 ... 150 mV, sortie 4 ... 20 mA

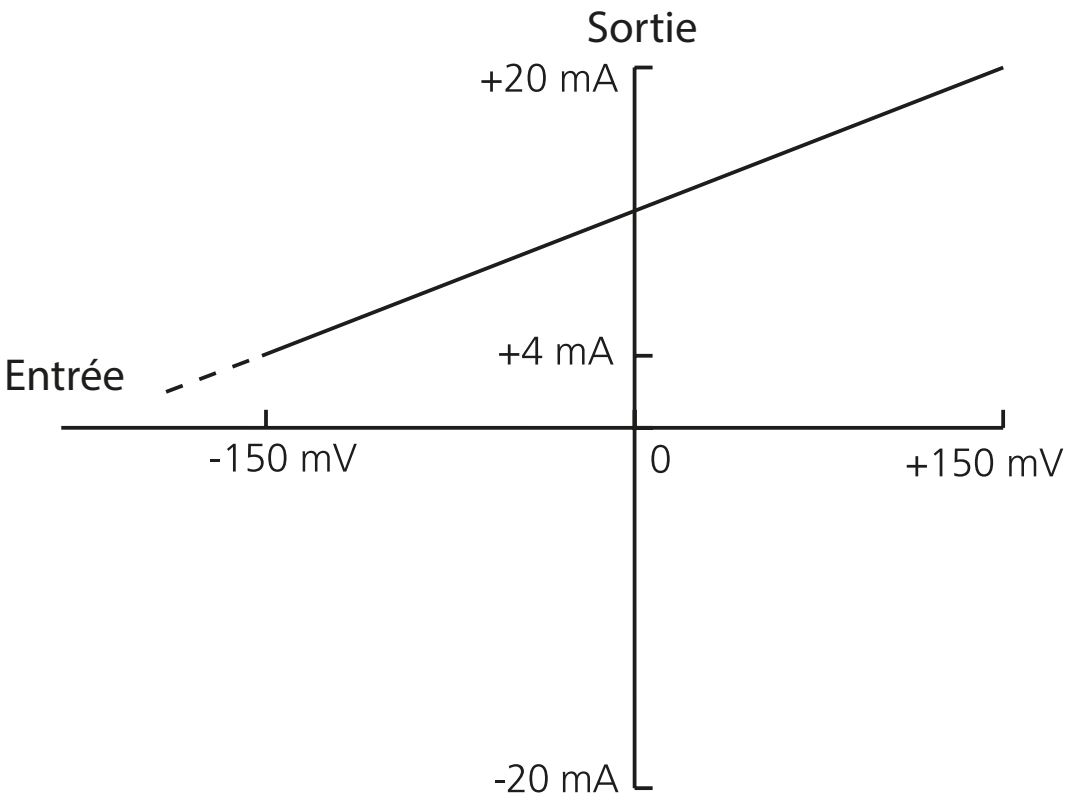


Entrée	**S1**				**S2**			
Plage d'entrée	**1**	**2**	**3**	**4**	**1**	**2**	**3**	**4**
0 ... ± 150 mV		ON						ON

Sortie	**S1**			**S3**	
Plage de sortie	**5**	**6**	**7**	**1**	**2**
4 ... 20 mA	ON		ON		

Offset (en % de la fourchette de sortie)	**S1**			**S2**
	8	**9**	**10**	**5**
+0 %				ON

3. entrée -150 mV ... +150 mV, sortie 4 ... 20 mA

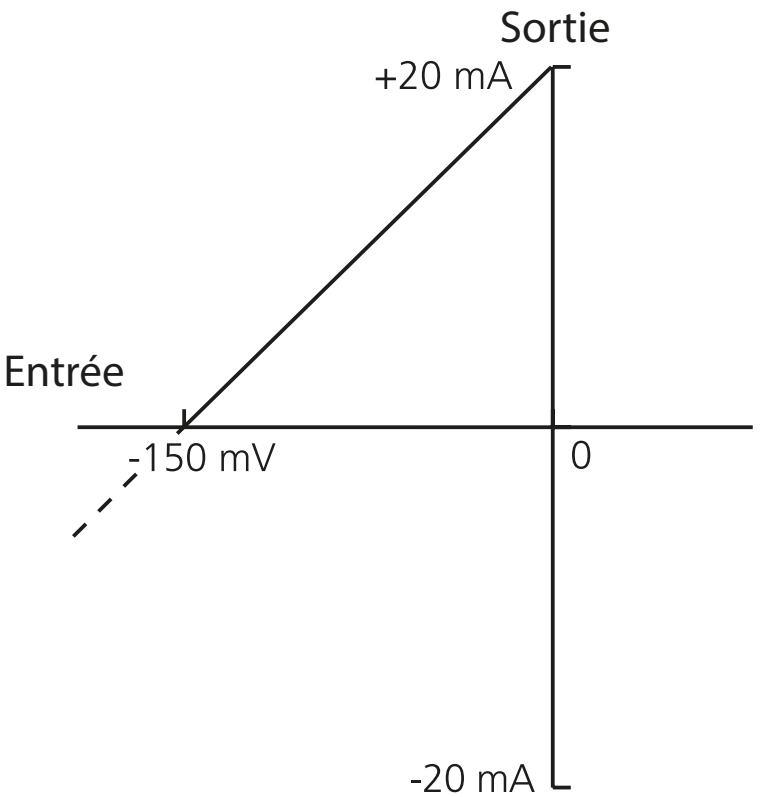


Entrée	**S1**				**S2**			
Plage d'entrée	**1**	**2**	**3**	**4**	**1**	**2**	**3**	**4**
0 ... ± 300 mV	ON	ON						ON

Sortie	**S1**			**S3**	
Plage de sortie	**5**	**6**	**7**	**1**	**2**
4 ... 20 mA	ON		ON		

Offset (en % de la fourchette de sortie)	**S1**			**S2**
	8	**9**	**10**	**5**
+50 %	ON	ON		ON

4. entrée -150 mV ... 0, sortie 0 ... 20 mA

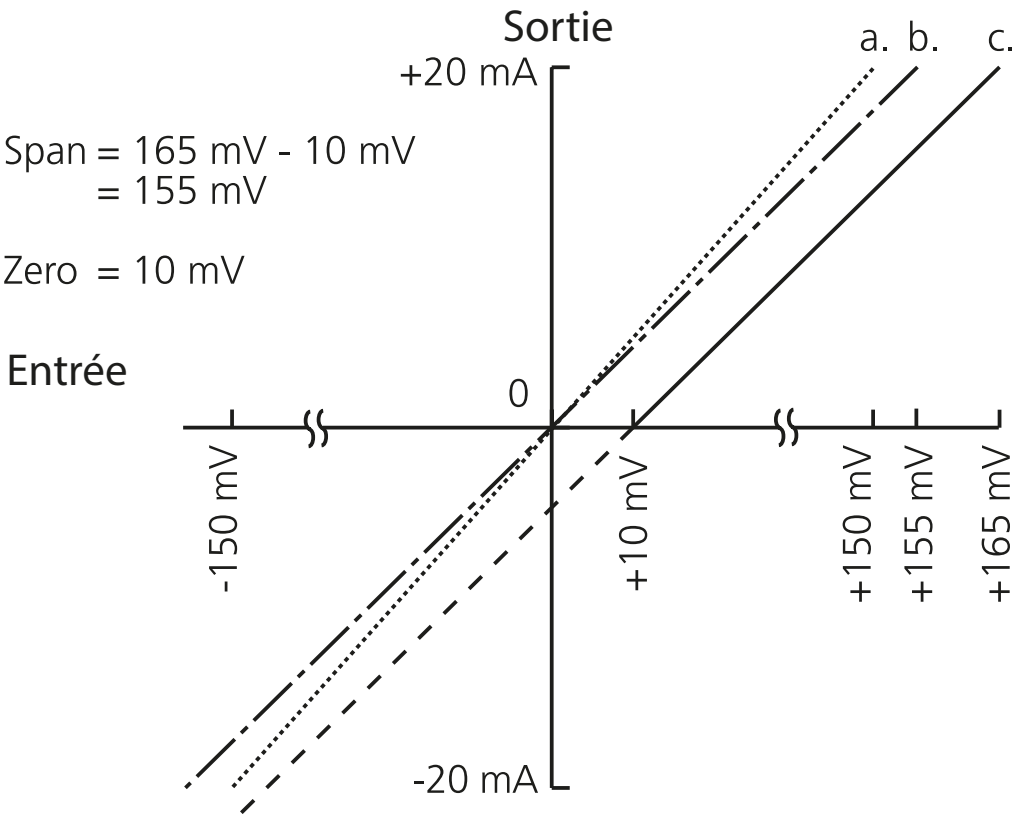


Entrée	**S1**				**S2**			
Plage d'entrée	**1**	**2**	**3**	**4**	**1**	**2**	**3**	**4**
0 ... ± 150 mV		ON						ON

Sortie	**S1**			**S3**	
Plage de sortie	**5**	**6**	**7**	**1**	**2**
0 ... ± 20 mA			ON		

Offset (en % de la fourchette de sortie)	**S1**			**S2**
	8	**9**	**10**	**5**
+100 %			ON	ON

5. entrée +10 mV ... +165 mV, sortie 0 ... 20 mA



a. Activer plage d'entrée 0 ... ± 150 mV,
activer le potentiomètre Span,
activer la plage de sortie 0 ... ±20 mA et Offset 0 %

Entrée	**S1**				**S2**			
Plage d'entrée	**1**	**2**	**3**	**4**	**1**	**2**	**3**	**4**
0 ... ± 150 mV		ON						ON
Potentiomètre Span : 0,33 ... 3,30 x valeur finale de la plage								

Sortie	**S1**			**S3**	
Plage de sortie	**5**	**6**	**7**	**1**	**2**
0 ... ± 20 mA			ON		

Offset (en % de la fourchette de sortie)	**S1**			**S2**
	8	**9**	**10**	**5**
0 %				ON

b. Fixer l'entrée sur 155 mV,
régler la sortie sur 20 mA au moyen du potentiomètre Span

c. Activer le potentiomètre Zero,

Offset (en % de la fourchette de sortie)				**S2**
				5
Pot. Zero : plus ± 25 %				

Fixer l'entrée sur 10 mV, régler la sortie sur 0 mA
au moyen du potentiomètre Zero

3.6 Aide au réglage pour diverses valeurs d'entrée et de sortie

Définitions :

En_{min} = Valeur d'entrée minimale
En_{max} = Valeur d'entrée maximale
Sor_{min} = Valeur de sortie minimale
Sor_{max} = Valeur de sortie maximale
FS = Fourchette de sortie (cf. tableau p. 7)
VF= Valeur finale supérieure (cf. tableau p. 7)

1. Sélectionner la plage de sortie de l'appareil (cf. tableau p . 7) en vous assurant que Sor_{min} et Sor_{max} se trouvent à l'intérieur de la plage de sortie.
2. Effectuer les calculs suivants :

$$\text{Facteur } F = \frac{Sor_{max} - Sor_{min}}{En_{max} - En_{min}} \qquad \text{Plage d'entrée } PE = \frac{FS}{F}$$

$$\text{Offset } OF = \frac{Sor_{min} - (En_{min} \times F) - VF + FS}{FS} \times 100\ \%$$

3. Mettre tous les switches DIP en position OFF.
4. Régler la plage d'entrée PE, la plage de sortie et l'Offset OF avec les switches DIP.

4a. Au cas où l'Offset OF ne correspond à aucun Offset réglable par switch DIP, utiliser l'Offset disponible le plus proche (cf. tableau p. 7), puis activer le potentiomètre Zero (switches S 2-5 OFF). Court-circuiter l'entrée et ajuster la sortie à la valeur $Sor_{min} - (En_{min} \times F)$.

4b. Au cas où la plage d'entrée PE ne correspond à aucune plage réglable par switch DIP, utiliser la plus grande plage disponible comprise entre 0,33x PE ... 3,30x PE (cf. tableau p. 6), puis activer le potentiomètre Span (switches S 2-4 OFF), moduler entrée avec valeur ≠ 0 (bornes à vis, cf. tableau p. 6) et ajuster la sortie à la valeur demandée (par ex. fixer En_{max} , ajuster sur Sor_{max}).

4. Montage

Les séparateurs universels sont encliquetés sur des rails de norme TS 35.

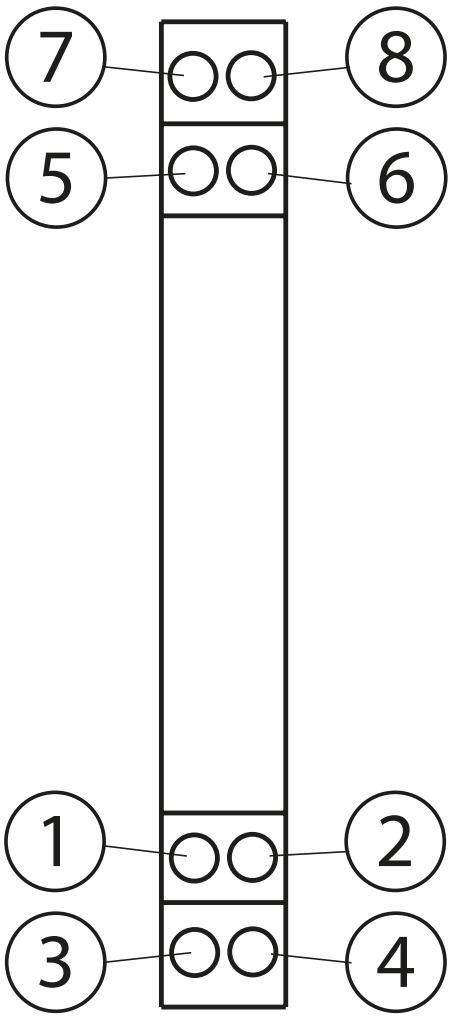
5. Raccordement électrique

Correspondance des bornes

1 Entrée + > 5 mA
2 Entrée + ≤ 500 mV / ≤ 5 mA
3 Entrée + > 500 mV
4 Entrée -

5 Sortie +
6 Sortie -
7 Alimentation ≂
8 Alimentation ≂

Section de raccordement max. 2,5 mm²
Raccordement multi-fils max. 1 mm²
(deux fils de même section)
AWG 30-12, couple de serrage 0,7 Nm
Les raccords doivent être conçus au minimum pour une température de 75 °C.



Attention !

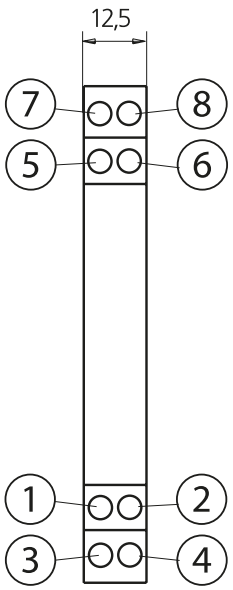
Ne pas utiliser simultanément les entrées de tension et de courant !
En cas d'utilisation avec des tensions de service élevées, veiller à avoir une distance ou une isolation suffisante par rapport aux appareils voisins et respecter la protection aux contacts !

5.1 Alimentation

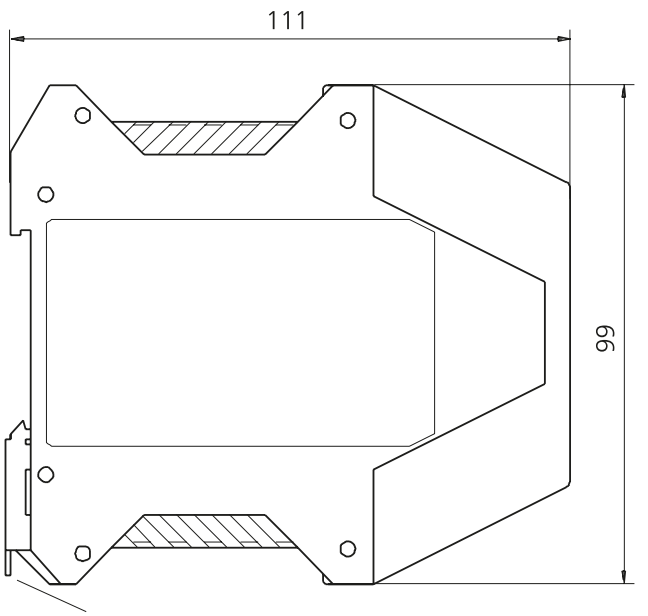
22 ... 230 V AC/DC ± 10 %; 0,9 W; AC 48 ... 62 Hz; 2,5 VA;
(Catégorie de surtension II)

6. Dimensions

• Modèle F1 : avec bornes à vis fixes

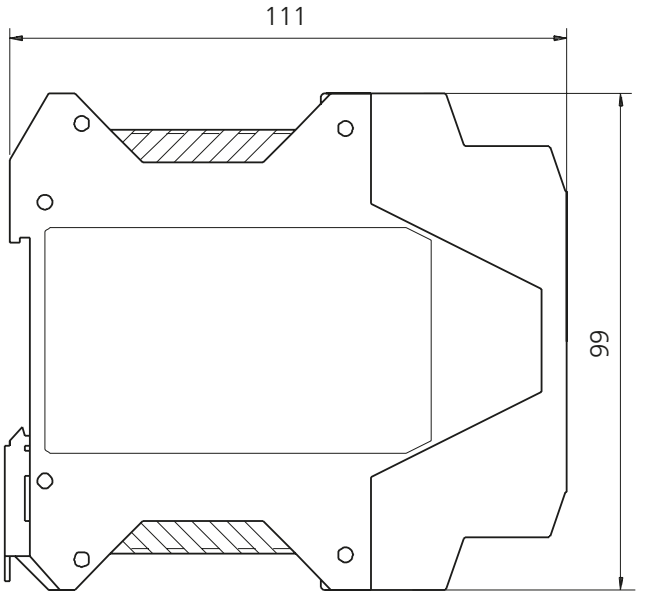


Bornes à vis



Verrou métallique pour fixation sur rail DIN

• Modèle H1 : avec bornes à vis enfichables



7. Déclarations, certificats et homologations

Conditions particulières et endroits dangereux !
Les consignes de sécurité et les instructions indiquées dans la documentation du produit pour une utilisation sûre du produit doivent être respectées.

Marquage CE
L'apposition du marquage CE sur le produit signifie que le produit est conforme aux exigences applicables définies dans la législation d'harmonisation de l'Union européenne.

Marquage UL combiné pour le Canada et les États-Unis
UL Listed: File No. E340287, Standard: UL 61010-1,
CAN/CSA C22.2 No. 61010-1

Marquage de conformité pour le secteur maritime
DNV CLASS GUIDELINE DNV-CG-0339
N° de certificat/Certificate No. TAA00002HA
Navires/Ships; plateformes offshore/offshore units;
catégories de navires maritimes/high speed and light craft
Lieux d'utilisation/Location classes:
Température/Temperature B; Humidité/Humidity B;
Vibrations B; CEM/EMC B; Boîtier/Enclosure A

Marquage de conformité pour le Royaume-Uni – Grand-Bretagne et Irlande du Nord
UK Conformity Assessed

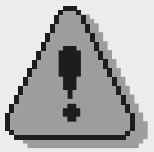
8. Références

Appareils réglables		**Référence**	
		Avec borne à vis enfichable	Avec borne à vis fixe
Séparateur universel P27000 réglable		P27000 H1	P27000 F1
Appareils non réglables (réglage fixe)		**Référence**	
Entrée	Sortie	Avec borne à vis enfichable	Avec borne à vis fixe
0 ... ±20 mA	0 ... ±20 mA	P 27016 H1	P 27016 F1
0 ... ±20 mA	0 ... ±10 V	P 27018 H1	P 27018 F1
0 ... ±60 mV	0 ... ±20 mA	P 27056 H1	P 27056 F1
0 ... 60 mV	4 ... 20 mA	P 27057 H1	P 27057 F1
0 ... ±60 mV	0 ... ±10 V	P 27058 H1	P 27058 F1
0 ... ±150 mV	0 ... ±20 mA	P 27066 H1	P 27066 F1
0 ... 150 mV	4 ... 20 mA	P 27067 H1	P 27067 F1
0 ... ±150 mV	0 ... ±10 V	P 27068 H1	P 27068 F1
0 ... ±300 mV	0 ... ±20 mA	P 27076 H1	P 27076 F1
0 ... 300 mV	4 ... 20 mA	P 27077 H1	P 27077 F1
0 ... ±300 mV	0 ... ±10 V	P 27078 H1	P 27078 F1
0 ... ±500 mV	0 ... ±20 mA	P 27086 H1	P 27086 F1
0 ... 500 mV	4 ... 20 mA	P 27087 H1	P 27087 F1
0 ... ±500 mV	0 ... ±10 V	P 27088 H1	P 27088 F1
0 ... ±1 V	0 ... ±20 mA	P 27096 H1	P 27096 F1
0 ... 1 V	4 ... 20 mA	P 27097 H1	P 27097 F1
0 ... ±1 V	0 ... ±10 V	P 27098 H1	P 27098 F1
0 ... ±10 V	0 ... ±20 mA	P 27036 H1	P 27036 F1
0 ... ±10 V	0 ... ±10 V	P 27038 H1	P 27038 F1

9. Caractéristiques techniques

Données d'entrée	
Entrées Tension	(Voir également 8. Références) Configurable de 20 mV à 200 V et commutable par plages calibrées de 60 mV, 100 mV, 150 mV, 300 mV, 500 mV, 1 V, 5 V, 10 V, 100 V, uni/bipolaire
Courant	Configurable de 0,1 mA à 100 mA et commutable par plages calibrées de 0,3 mA, 1 mA, 5 mA, 10 mA, 20 mA, 50 mA uni-/bipolaire et 4 ... 20 mA[1)]
Résistance d'entrée de l'entrée de courant :	
Plages ≤ 5 mA	Env. 100 Ω
Plages > 5 mA	Env. 5 Ω
avec entrée de tension	Env. 1 MΩ
Capacité d'entrée de l'entrée de courant	Env. 1 nF
avec entrée de tension :	
Plages ≤ 500 mV	Env. 1 nF
Plages > 500 mV	Env. 500 pF
Capacité de surcharge de l'entrée de courant	
Plages ≤ 5 mA	≤ 100 mA
Plages > 5 mA	≤ 300 mA
avec entrée de tension	
Plages ≤ 500 mV	Limitation par diode suppresseuse 36 V, courant permanent admissible ≤ 20 mA
Plages > 500 mV	Limitation par diode suppresseuse 250 V, courant permanent admissible ≤ 3 mA

Données de sortie	
Sortie	(Voir également 8. Références) 20 mA, 5 V, 10 V uni-/bipolaire et 4 ... 20 mA, 1 ... 5 V et 2 ... 10 V commutable calibrée
Décalage	-100 %, -50 %, 0 %, 50 %, 100 % de la fourchette de mesure de la plage de sortie sélectionnée
Charge avec un courant de sortie avec une tension de sortie	 ≤ 12 V[2)] (600 Ω avec 20 mA) ≤ 10 mA (1 kΩ à 10 V)
Offset	20 µA ou 10 mV
Ondulation résiduelle	< 10 mV_{eff}
Caractéristiques générales	
Plage de réglage Potentiomètre ZERO	±25 % de la fourchette de mesure de la plage de sortie sélectionnée
Plage de réglage Potentiomètre SPAN	0,33 ... 3,30 x valeur finale de la plage d'entrée sélectionnée (max. U_E = 200 V)
Erreur de gain	< 0,08 % d. m.
Coefficient de température[3)]	< 50 ppm/K d. f.
Fréquence limite	> 10 kHz, < 10 Hz commutable
Tension d'essai	5 kV~ entre entrée et sortie 4 kV~ entre sortie et alimentation
Tension de service[4)] (isolation principale)	1 kV pour la catégorie de surtension II et le degré de pollution 2 selon EN 61010-1. Dans le cas d'applications avec des tensions de service élevées, observer une distance suffisante ou assurer une isolation avec les appareils voisins et veiller à la protection contre les contacts.

Protection contre les chocs électriques[4)] 	Séparation de protection selon EN 61140 (VDE 0140 partie 1) par isolation renforcée selon EN 61010-1 (VDE 0411 partie 1) pour la catégorie de surtension II et le degré de pollution 2 pour des tensions de service jusqu'à 600 V AC/DC entre l'entrée et la sortie, et jusqu'à 300 V AC/DC entre la sortie et l'alimentation jusqu'à la catégorie II et le degré de pollution 2. Dans le cas d'applications avec des tensions de service élevées, observer une distance suffisante ou assurer une isolation avec les appareils voisins et veiller à la protection contre les contacts.	
CEM[5)]	EN 61326	
Tension de tenue aux chocs	5 kV, 1,2/50 µs, selon IEC 255-4	
Température ambiante	Fonctionnement Transport et stockage	-10 ... +70 °C -40 ... +85 °C
Conditions ambiantes	Utilisation fixe sur site, à l'abri des intempéries Humidité relat. 5 à 95 %, sans condensation Pression atmosphérique : 70 ... 106 kPa, altitude maximale 2000 m Eau ou précipitation portée par le vent (pluie, neige, grêle) exclues	
Alimentation	22 ... 230 V AC/DC ± 10 %, 0,9 W, AC 48 ... 62 Hz ; 2,5 VA, (Catégorie de surtension II)	
Modèle	Dimensions boîtier : cf. dessins cotés Modèle H1 avec bornes à vis enfichables Modèle F1 avec bornes à vis fixes	
Protection	IP 20	
Poids	Env. 150 g	

Protection contre les explosions	USA :	Class I Div.2 GRP A,B,C,D T4 Class I Zone 2 AEx nA IIC T4
	Canada :	Class I Zone 2 Ex nA IIC T4 X Class I Div.2 GRP A,B,C,D T4

1) La commutation d'offset n'est pas calibrée pour la plage d'entrée 4 ... 20 mA.
2) Charge de sortie supérieure sur demande.
3) CT moyen dans la plage de températures de service spécifiée -10 ˚C ... +70 ˚C.
4) Certification cULus : Tension de service (isolation principale) jusqu'à 600 V.
   Tension de service (isolation renforcée) jusqu'à 300 V entre l'entrée et la sortie,
   pour la catégorie de surtension II et le degré de pollution 2.
5) De faibles différences sont possibles pendant les interférences.

Knick
Elektronische Messgeräte
GmbH & Co. KG

Siège
Beuckestraße 22 • 14163 Berlin
Allemagne
Téléphone : +49 30 80191-0
Fax : +49 30 80191-200
info@knick.de
Contacts locaux
www.knick-international.com

Knick

Knick
Elektronische Messgeräte
GmbH & Co. KG

Headquarters
Beuckestraße 22 • 14163 Berlin
Germany
Phone: +49 30 80191-0
Fax: +49 30 80191-200
info@knick.de
Local Contacts
www.knick-international.com

Copyright 2023 • Subject to change
Version: 6 • This document was published on Aug. 4, 2023.
The latest user manuals are available for download on our website under the corresponding product description.

TA-251.100-KNXX06

099301