

Installation Guide

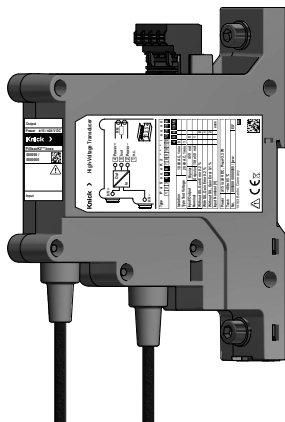
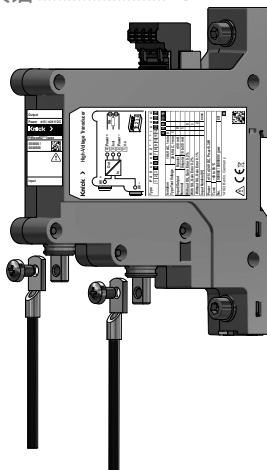
P45000

High Voltage Transducer

English 3

Deutsch 17

汉语 31



Read before installation.
Keep for future use.



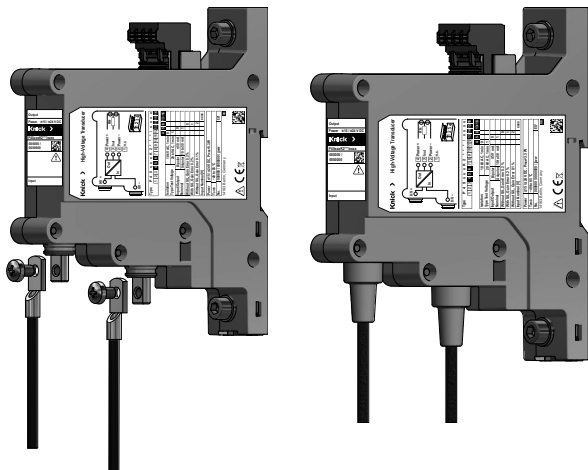
www.knick-international.com

Table of Contents

English.....	3
Deutsch.....	17
汉语.....	31

Installation Guide**P45000**

High Voltage Transducer



Read before installation.
Keep for future use.
Copyright 2024 • Subject to change
Version: 4 • Published on September 19,
2024

www.knick-international.com

Supplemental Directives

READ AND SAVE THIS DOCUMENT FOR FUTURE REFERENCE. BEFORE ATTEMPTING TO ASSEMBLE, INSTALL, OPERATE OR MAINTAIN THE PRODUCT, PLEASE ENSURE A COMPLETE UNDERSTANDING OF THE INSTRUCTIONS AND RISKS DESCRIBED HEREIN. ALWAYS OBSERVE ALL SAFETY INFORMATION. FAILURE TO COMPLY WITH INSTRUCTIONS IN THIS DOCUMENT COULD RESULT IN SERIOUS INJURY AND/OR PROPERTY DAMAGE. THIS DOCUMENT IS SUBJECT TO CHANGE WITHOUT NOTICE.

This document contains the information required to install the product. Further information is available in the User Manual (electronic only). → www.knick-international.com

These supplemental directives explain how safety information is laid out in this document and what content it covers.

Safety Chapter

This document's safety chapter is designed to give the reader a basic understanding of safety. It illustrates general hazards and gives strategies on how to avoid them.

Warnings

This document uses the following warnings to indicate hazardous situations:

Symbol	Category	Meaning	Remark
	WARNING	Designates a situation that can lead to death or serious (irreversible) injury.	The warnings contain information on how to avoid the hazard.
	CAUTION	Designates a situation that can lead to slight or moderate (reversible) injury.	
None	NOTICE	Designates a situation that can lead to property or environmental damage.	

1 Safety

This document contains important instructions for the use of the product. Always follow all instructions and operate the product with caution. If you have any questions, please contact Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG (hereinafter sometimes referred to as “Knick”) using the information provided on the back page of this document.

1.1 Intended Use

The transducers of the P45000 product line measure voltages on railway vehicles as well as in railway infrastructure facilities and industrial plants.

On rolling stock, the P45000 may only be mounted in closed electrical operating areas at installation location 1 according to EN 50155 Annex C. If the P45000 is mounted in the interior of railway vehicles, it must be mounted in closed and fire-protected enclosures.

The input may be connected directly to primary circuits (high potentials). All definitions and technical data in the specifications must be observed.

The input signal is recorded by the P45000, processed, and galvanically isolated from the output and auxiliary power. The output signal proportional to the input is galvanically connected to the auxiliary power.

For further processing, the output signal is fed into a controller, a protection device, an indicator, or a data recording system.

USE CAUTION AT ALL TIMES WHEN INSTALLING, USING, OR OTHERWISE INTERACTING WITH THE PRODUCT. ANY USE OF THE PRODUCT EXCEPT AS SET FORTH HEREIN IS PROHIBITED, AND MAY RESULT IN SERIOUS INJURY OR DEATH, AS WELL AS DAMAGE TO PROPERTY. THE OPERATING COMPANY SHALL BE SOLELY RESPONSIBLE FOR ANY DAMAGES RESULTING FROM OR ARISING OUT OF AN UNINTENDED USE OF THE PRODUCT.

1.2 Personnel Requirements

The operating company shall ensure that any personnel using or otherwise interacting with the product is adequately trained and has been properly instructed.

The operating company shall comply and cause its personnel to comply with all applicable laws, regulations, codes, ordinances, and relevant industry qualification standards related to product. Failure to comply with the foregoing shall constitute a violation of operating company's obligations concerning the product, including but not limited to an unintended use as described in this document.

1.3 Avoiding Electric Shocks and Fires

When routing the connection cables, the specifications in accordance with EN 50343 must be complied with.

Cables that are connected to the output and the power supply must be measured for the current limit value of the protective device for this circuit.

Measures to protect against direct contact: The operating company must implement protective measures against direct contact for freely accessible screwed contacts. In accordance with EN 50153, Clause 5, this can be ensured by installation in a lockable control cabinet. Other national or application-specific regulations must be observed.

If the device is mounted horizontally with pollution degree PD3A and in accordance with EN 50124-1, it may only be mounted on plastic surfaces with CTI 600.

Distances to adjacent devices and conductive parts in the vicinity of the device must be measured in accordance with the applied standard, which must be complied with. Isolation coordination with the clearance and creepage distances (see user manual) and the corresponding standards (e.g., EN 50124-1) must be implemented, evaluated, and ensured.

See also

→ *Installation, p. 10*

2 Product

2.1 Package Contents

- P45000 in the version ordered
- Installation guide with safety instructions
- Test Report 2.2 in accordance with EN 10204

Note: The User Manual is published in electronic form.

→ www.knick-international.com

2.2 Product Identification

The various versions of the P45000 product are coded in a model designation.

The product code is indicated on the nameplate (excerpt). It allows you to determine the individual product model together with the order designation, which is indicated on the front label (device front).

2.3 Symbols and Marks



Special conditions and possible danger points of the product! Read the user manual, observe the specifications, and follow the instructions in the safety chapter.



The affixed CE mark on the product indicates that the product complies with the applicable requirements stipulated in the harmonization legislation of the European Union.

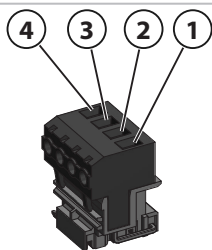


UL Recognized Component: Certification of components for the USA and Canada

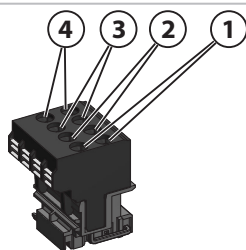


The symbol on Knick products means that waste devices must be disposed of separately from unsorted municipal waste.

2.4 Terminal Assignment Output/Auxiliary Power



Screw terminal



Push-in terminal

1	Not assigned	3	Current output
2	Negative supply voltage/auxiliary power	4	Positive supply voltage/auxiliary power

2.5 Installation

2.5.1 General Installation Notes

⚠ WARNING! Voltages dangerous to touch. Do not install the product when it is carrying voltage.

⚠ WARNING! Danger of electric flashover. When used in accordance with EN 50124-1 and pollution degree PD3A (P45***K2*1* only), the product may only be mounted horizontally on plastic surfaces with CTI 600.

⚠ CAUTION! Protective devices and safeguards! In the interior of railway vehicles, the transducers must be mounted in closed and fire-protected enclosures.

The P45000 can be mounted in any installation orientation:

- Vertical or horizontal on flat surfaces
- On a 35 mm DIN rail (without using a DIN rail bus connector)
- Side by side (maximum of three devices next to or on top of each other, possible with all previously mentioned mounting types)

The ZU1471 accessory can be mounted to extend the clearance. The accessory is mounted in the area of the high-voltage contacts of the input.

The ZU1474 accessory can be mounted to connect (parallel connection) the input screw terminals of two devices for redundant operation. The accessory is mounted on the screwed contacts.

Further information is available in the user manual (electronic only).

→ www.knick-international.com

2.5.2 Installation

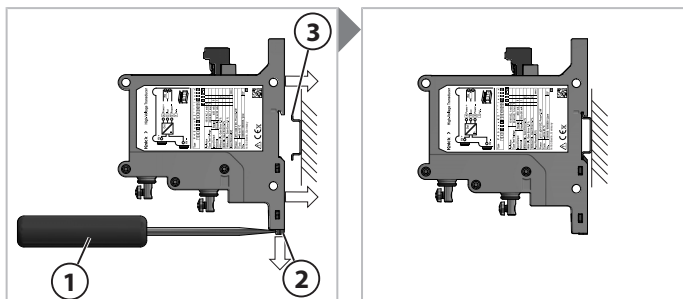
⚠ WARNING! Voltages dangerous to touch. Do not install the product when it is carrying voltage.

01. Check the package contents for completeness. → *Package Contents, p. 8*
02. Check the P45000 for damage.

Screw tightening torques

M5 input terminals	3 Nm
Vertical on mounting plate 2 × M6	5 Nm
Horizontal on mounting plate 3 × M6 (max. 3 devices stacked)	3 Nm

Installation on DIN Rail P45***K21**



For DIN rails with a height of 7.5 mm:

01. If necessary, mount partition ZU1471.
02. Use a screwdriver (1) to pull out the red metal foot catch (2).
03. Slide the P45000 horizontally onto the DIN rail (3) and snap in the metal foot catch.

For DIN rails with a height of 15 mm:

01. If necessary, mount partition ZU1471.
02. Place the P45000 on the top edge of the DIN rail and snap it in.

2.5.3 Preparing the Cable

Input

Note: For order variant P45***K2*1*, fixed cables with a cable cross-section of 1.5 mm^2 are pre-installed. These cables have a length of up to 2 m and can be shortened to the length required for the application.

Input cables, product variant P45***K2*0*

Temperature resistance	min. 100 °C (212 °F)
Maximum cable cross-section	16 mm ²
Minimum cable cross-section	1.5 mm ²
Maximum ring cable lug length	21 mm from center of screw hole
Ring cable lug alignment ¹⁾	Vertical $\pm 10^\circ$
Ring cable lug material	Steel, tin-plated
Phillips screw material	Steel, stainless

Cables Output/Auxiliary Power

Note: Use ferrules with a metal sleeve length of 10 mm. For solid cables, remove 10 mm of the insulation at the cable ends.

Push-in terminal or screw terminal cables:

Maximum cable cross-section	2.5 mm ²
Minimum cable cross-section	0.2 mm ²

1) → *Electrical Connection*, p. 13

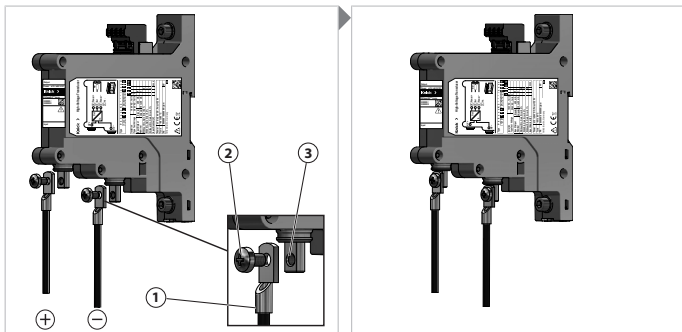
2.5.4 Electrical Connection

⚠ WARNING! Voltages dangerous to touch. Do not install the product when it is carrying voltage.

01. Disconnect the electrical system from the mains.
02. Secure the electrical system against reconnection.
03. Verify that the electrical system is dead.
04. Ground and short-circuit the electrical system.
05. Cover neighboring, live parts with insulating materials or place barriers around them.

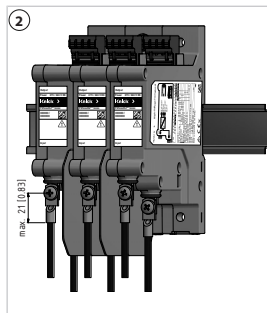
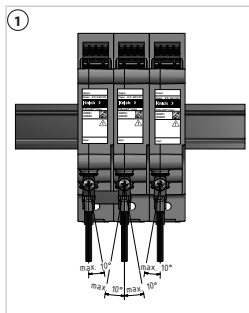
The nameplate on the side indicates the polarity of the inputs.

Connection of Input Ring Cable Lug P45***K2*0*



01. Fasten the cable (1) to the screwed contact (3) with an M5 × 8 mm screw (2). Tightening torque 1 ... 3 Nm.

Connection for Side by Side

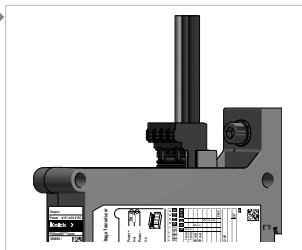
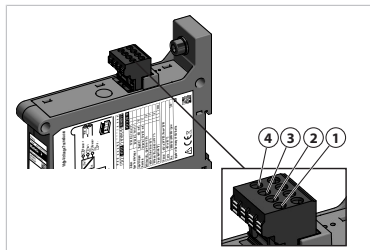


1 Side by side

2 Side by side with partition (ZU1471)

01. Align the cable shield vertically ($\pm 10^\circ$) **(1)** and **(2)**.

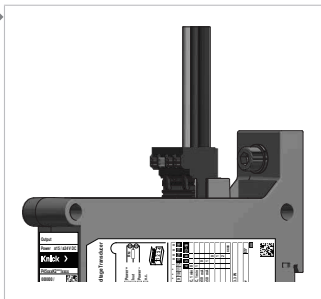
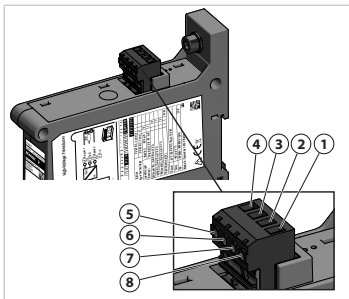
Connection Output/Auxiliary Power Push-in Terminal



01. Insert the cable into the terminals **(2)** ... **(4)**. → *Terminal Assignment Output/Auxiliary Power, p. 9*

02. Reset the electrical system to its original state. Reverse the sequence of measures for ensuring voltage-free operation.

Connection Output/Auxiliary Power Screw Terminal



01. Insert the cable into the terminals **(2) ... (4)**. → *Terminal Assignment Output/Auxiliary Power, p. 9*
02. Tighten the screws **(5) ... (7)**. Tightening torque 0.6 Nm.
03. Reset the electrical system to its original state. Reverse the sequence of measures for ensuring voltage-free operation.

2.5.5 Specifications

See the User Manual for specifications. → www.knick-international.com

Note: The information on the nameplate must be adhered to during installation.

2.6 Commissioning

NOTICE! A continuous overload can lead to overheating and thus to increased failure rates. Comply with the specifications and observe the chapter on the dimensions of the load.

Further information is available in the user manual (electronic only).
→ www.knick-international.com

The P45000 is configured ex works for the version ordered and has no controls.

2.7 Troubleshooting

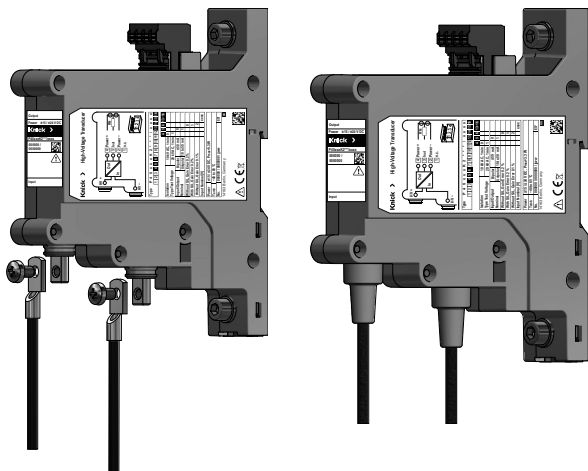
USE CAUTION WHEN CONDUCTING ANY TROUBLESHOOTING. FAILURE TO ABIDE BY THE REQUIREMENTS SET FORTH HEREIN MAY RESULT IN SERIOUS INJURY OR DEATH, AS WELL AS DAMAGE TO PROPERTY.

Follow the Safety Instructions. → *Safety*, p. 5

Initial troubleshooting steps:

- Check that all tubing is properly connected.
- Check the power supply.

Malfunction State	Possible Cause	Remedy
Unexpected measured value.	The input signal is not properly connected.	Check if the input signal is actually present.
	Current output overload.	Measure the voltage across the current output terminal and measure the output current. Calculate the resulting load.
	Input is overdriven: The input voltage is lower than the selected start-of-scale value or higher than the selected full scale value. Observe permitted overdrive.	Adjust the range or correct the overdrive.
	Tubing fault between output and control.	Check the 10...50 mA output with an ammeter to determine if the output current is < 9 mA. Signals < 9 mA are to be interpreted as an error. Correct line short-circuits or interruptions at the output

Installationsanleitung**P45000****Hochspannungs-Messumformer**

Vor Installation lesen.
Für künftige Verwendung aufbewahren.
Copyright 2024 • Änderungen vorbehalten
Version: 4 • Veröffentlicht am 19.09.2024



www.knick-international.com

Ergänzende Hinweise

Lesen Sie dieses Dokument und bewahren Sie es für künftige Verwendung auf. Stellen Sie bitte vor der Montage, der Installation, dem Betrieb oder der Instandhaltung des Produkts sicher, dass Sie die hierin beschriebenen Anweisungen und Risiken vollumfänglich verstehen. Befolgen Sie unbedingt alle Sicherheitshinweise. Die Nichteinhaltung von Anweisungen in diesem Dokument kann schwere Verletzungen von Personen und/oder Sachschäden zur Folge haben. Dieses Dokument kann ohne Vorankündigung geändert werden.

Dieses Dokument enthält die für die Installation des Produkts notwendigen Angaben. Weiterführende Informationen sind in der Betriebsanleitung verfügbar (nur elektronisch). → www.knick-international.com

Die folgenden ergänzenden Hinweise erläutern die Inhalte und den Aufbau von sicherheitsrelevanten Informationen in diesem Dokument.

Sicherheitskapitel

Im Sicherheitskapitel dieses Dokuments wird ein grundlegendes Sicherheitsverständnis aufgebaut. Es werden allgemeine Gefährdungen aufgezeigt und Strategien zu deren Vermeidung gegeben.

Warnhinweise

In diesem Dokument werden folgende Warnhinweise verwendet, um auf Gefährdungssituationen hinzuweisen:

Symbol	Kategorie	Bedeutung	Bemerkung
	WARNUNG!	Kennzeichnet eine Situation, die zum Tod oder schweren (irreversiblen) Verletzungen von Personen führen kann.	Informationen zur Vermeidung der Gefährdung werden in den Warnhinweisen angegeben.
	VORSICHT!	Kennzeichnet eine Situation, die zu leichten bis mittelschweren (reversiblen) Verletzungen von Personen führen kann.	
<i>ohne</i>	ACHTUNG!	Kennzeichnet eine Situation, die zu Sach- und Umweltschäden führen kann.	

1 Sicherheit

Dieses Dokument enthält wichtige Anweisungen für den Gebrauch des Produkts. Befolgen Sie diese immer genau und betreiben Sie das Produkt mit Sorgfalt. Bei allen Fragen steht die Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG (nachstehend auch als „Knick“ bezeichnet) unter den auf der Rückseite dieses Dokuments angegebenen Kontaktdaten zur Verfügung.

1.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Messumformer der Produktlinie P45000 messen Spannungen auf Bahnfahrzeugen sowie in Bahninfrastruktur- und Industrieanlagen.

Der P45000 darf auf Schienenfahrzeugen nur in geschlossene elektrische Betriebsbereiche an Einbauort 1 gem. EN 50155 Anhang C montiert werden. Wenn der P45000 im Innenbereich von Bahnfahrzeugen montiert wird, muss er in geschlossene und brandschutztechnisch abgesicherte Schaltschränke montiert werden.

Der Eingang darf direkt mit Primärstromkreisen (hohen Potentialen) verbunden werden. Alle Definitionen und Spezifikationen in den technischen Daten müssen beachtet werden.

Das Eingangssignal wird vom P45000 aufgenommen, verarbeitet und galvanisch von Ausgang und Hilfsenergie getrennt. Das zum Eingang proportionale Ausgangssignal ist galvanisch mit der Hilfsenergie verbunden.

Zur Weiterverarbeitung wird das Ausgangssignal in eine Steuerung, ein Schutzgerät, einen Anzeiger oder ein Datenerfassungssystem eingespeist.

Bei Installation, Betrieb oder anderweitigem Umgang mit dem Produkt ist stets Sorgfalt geboten. Jede Verwendung des Produkts außerhalb des hierin beschriebenen Rahmens ist untersagt und kann schwere Verletzungen von Personen, Tod sowie Sachschäden zur Folge haben. Durch einen nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch des Produkts entstehende Schäden obliegen der alleinigen Verantwortung der Betreiberfirma.

1.2 Anforderungen an das Personal

Die Betreiberfirma muss sicherstellen, dass Mitarbeiter, die das Produkt verwenden oder anderweitig damit umgehen, ausreichend ausgebildet sind und ordnungsgemäß eingewiesen wurden.

Die Betreiberfirma muss sich an alle das Produkt betreffenden anwendbaren Gesetze, Vorschriften, Verordnungen und relevanten Qualifikationsstandards der Branche halten und dafür Sorge tragen, dass auch ihre Mitarbeiter dies tun. Die Nichteinhaltung der vorgenannten Bestimmungen stellt eine Pflichtverletzung durch die Betreiberfirma in Bezug auf das Produkt dar. Dieser nicht bestimmungsgemäße Gebrauch des Produkts ist nicht zulässig.

1.3 Vermeiden von Stromschlägen und Bränden

Bei der Verlegung der Anschlussleitungen sind die Vorgaben gemäß EN 50343 einzuhalten.

Angeschlossene Leitungen am Ausgang und an der Spannungsversorgung müssen für den Stromgrenzwert der Schutzeinrichtung für diesen Stromkreis bemessen sein.

Schutzmaßnahmen gegen direktes Berühren: Die Betreiberfirma muss Schutzmaßnahmen gegen direktes Berühren bei den frei zugänglichen Schraubkontakten ergreifen. Dies kann gemäß EN 50153 Kapitel 5 bspw. durch Einbau in einen abschließbaren Schaltschrank gewährleistet werden. Andere landes- oder applikationsspezifische Vorschriften sind zu beachten.

Wenn das Gerät bei Verschmutzungsgrad PD3A und gemäß EN 50124-1 liegend montiert wird, dann darf es nur auf Kunststoffflächen mit CTI 600 montiert werden.

Abstände zu Nachbargeräten und leitfähigen Teilen in der Umgebung des Gerätes sind gemäß der angewandten Norm zu bemessen und einzuhalten. Eine Isolationskoordinierung mit den Luft- und Kriechstrecken (siehe Betriebsanleitung) und den entsprechenden Normen (z. B. EN 50124-1) muss vorgenommen, bewertet und sichergestellt werden.

Sehen Sie dazu auch

→ *Installation, S. 23*

2 Produkt

2.1 Lieferumfang

- P45000 in der bestellten Ausführung
- Installationsanleitung mit Sicherheitshinweisen
- Werkzeuge 2.2 gemäß EN 10204

Hinweis: Die Betriebsanleitung wird elektronisch veröffentlicht.

→ *knick-international.com*

2.2 Produktidentifikation

Die verschiedenen Ausführungen des Produkts P45000 sind in einer Typenbezeichnung codiert.

Der Produktschlüssel ist auf dem Typenschild angegeben (Auszug). Der individuelle Produkttyp lässt sich daraus zusammen mit der Bestellbezeichnung ermitteln, die auf der vorderen Bedruckung (Gerätefront) angegeben ist.

2.3 Symbole und Kennzeichnungen



Besondere Bedingungen und mögliche Gefahrenstellen des Produkts! Lesen Sie die Betriebsanleitung, beachten Sie die technischen Daten und befolgen Sie die Hinweise im Kapitel Sicherheit.



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

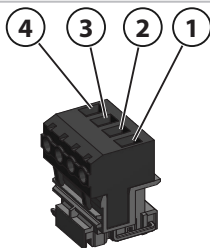


UL Recognized Component: Zertifizierung für die USA und Kanada für Komponenten

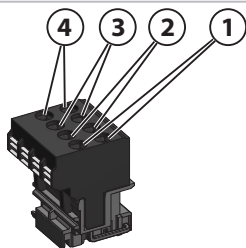


Das Symbol auf Knick-Produkten bedeutet, dass die Altgeräte vom unsortierten Siedlungsabfall getrennt entsorgt werden müssen.

2.4 Klemmenbelegung Ausgang/Hilfsenergie



Schraubklemme



Push-in-Klemme

1	Nicht belegt	3	Stromausgang
2	Negative Versorgungsspannung/ Hilfsenergie	4	Positive Versorgungsspannung/ Hilfsenergie

2.5 Installation

2.5.1 Allgemeine Installationshinweise

⚠ WARNUNG! Berührungsgefährliche Spannungen. Das Produkt nicht unter Spannung installieren.

⚠ WARNUNG! Gefahr eines elektrischen Überschlags. Bei Einsatz gemäß EN 50124-1 und Verschmutzungsgrad PD3A (nur P45***K2*1*) darf das Produkt liegend nur auf Kunststoffflächen mit CTI 600 montiert werden.

⚠ VORSICHT! Schutz- und Sicherheitseinrichtungen! Im Innenbereich von Bahnfahrzeugen müssen die Messumformer in geschlossene und brandschutztechnisch abgesicherte Schaltschränke montiert werden.

Der P45000 kann in beliebiger Einbaulage montiert werden:

- Stehend oder liegend auf ebenen Flächen
- Auf eine 35-mm-Tragschiene (ohne Verwendung eines Tragschienen-Busverbinders)
- Angereiht (maximal drei Geräte neben- oder übereinander, bei allen zuvor genannten Montagearten möglich)

Das Zubehör ZU1471 kann zur Verlängerung der Luftstrecken montiert werden. Das Zubehör wird im Bereich der Hochspannungskontakte des Eingangs montiert.

Das Zubehör ZU1474 kann zur Verbindung (Parallelschalten) der Eingangsschraubklemmen von zwei Geräten für den redundanten Betrieb montiert werden. Das Zubehör wird an die Schraubkontakte montiert.

Weiterführende Informationen sind in der Betriebsanleitung verfügbar (nur elektronisch). → www.knick-international.com

2.5.2 Montage

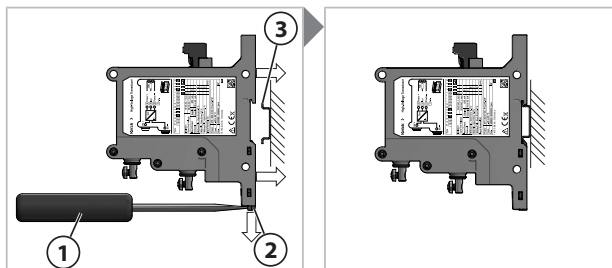
⚠ WARNUNG! Berührungsfährliche Spannungen. Das Produkt nicht unter Spannung installieren.

01. Lieferumfang auf Vollständigkeit prüfen. → *Lieferumfang, S. 21*
02. P45000 auf Beschädigung prüfen.

Schraubenanzugsmomente

Eingangsklemmen M5	3 Nm
Stehend auf Montageplatte 2 × M6	5 Nm
Liegend auf Montageplatte 3 × M6 (bei Stapel mit max. 3 Geräten)	3 Nm

Installation auf Tragschiene P45***K21**



Bei 7,5 mm hohen Tragschienen:

01. Ggf. Trennwand ZU1471 montieren.
02. Mit Schraubendreher **(1)** den roten Fußriegel **(2)** herausziehen.
03. P45000 horizontal auf die Tragschiene **(3)** schieben und Fußriegel einrasten.

Bei 15 mm hohen Tragschienen:

01. Ggf. Trennwand ZU1471 montieren.
02. P45000 auf die obere Kante der Tragschiene setzen und aufrasten.

2.5.3 Anschlussvorbereitung

Eingang

Hinweis: Bei der Bestellvariante P45***K2*1* sind festmontierte Leitungen mit einem Leitungsquerschnitt von $1,5 \text{ mm}^2$ vorinstalliert. Diese Leitungen haben eine Länge von bis zu 2 m und können auf die in der Anwendung erforderliche Länge gekürzt werden.

Leitungen Eingang, Produktvariante P45***K2*0*

Temperaturbeständigkeit	min. 100 °C (212 °F)
Maximaler Leitungsquerschnitt	16 mm^2
Minimaler Leitungsquerschnitt	$1,5 \text{ mm}^2$
Maximale Länge Ringkabelschuh	21 mm ab Schraublochmitte
Ausrichtung Ringkabelschuh ¹⁾	senkrecht, $\pm 10^\circ$
Material Ringkabelschuh	Stahl, verzinkt
Material Kreuzschlitzschraube	Stahl, rostfrei

Leitungen Ausgang/Hilfsenergie

Hinweis: Aderendhülsen mit einer Metallhülsenlänge von 10 mm verwenden. Bei starren Leitungen die Isolierung an den Leitungsenden 10 mm entfernen.

Leitungen Push-in-Klemme oder Schraubklemme:

Maximaler Leitungsquerschnitt	$2,5 \text{ mm}^2$
Minimaler Leitungsquerschnitt	$0,2 \text{ mm}^2$

1) → Elektrischer Anschluss, S. 26

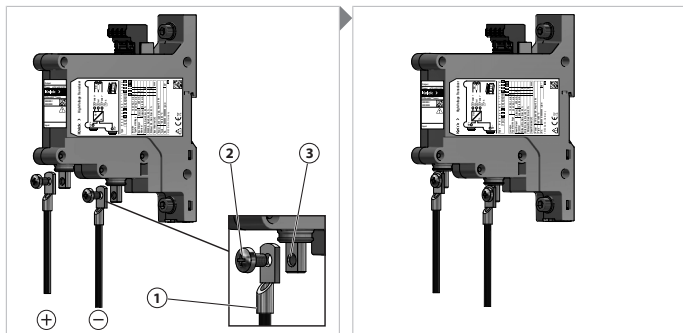
2.5.4 Elektrischer Anschluss

⚠ WARNUNG! Berührungsgefährliche Spannungen. Das Produkt nicht unter Spannung installieren.

01. Elektrische Anlage von spannungsführenden Teilen trennen – Freischalten.
02. Elektrische Anlage gegen Wiedereinschalten sichern.
03. Spannungsfreiheit der elektrischen Anlage feststellen.
04. Elektrische Anlage erden und kurzschließen.
05. Benachbarte, unter Spannung stehende Teile mit Isoliermaterialien abdecken oder abschränken.

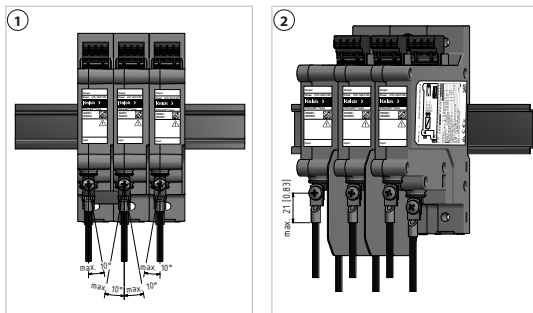
Die Polung der Eingänge ist auf dem seitlichen Typenschild angegeben.

Anschluss Eingang Ringkabelschuh P45***K2*0*



01. Leitung (1) mit Schraube M5 × 8 mm (2) am Schraubkontakt (3) befestigen. Anziehdrehmoment 1 ... 3 Nm.

Anschluss bei Anreihung

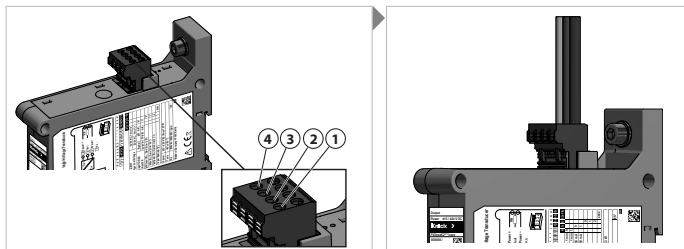


1 Anreihung

2 Anreihung mit Trennwand (ZU1471)

01. Den Kabelschuh senkrecht ($\pm 10^\circ$) ausrichten (1) und (2).

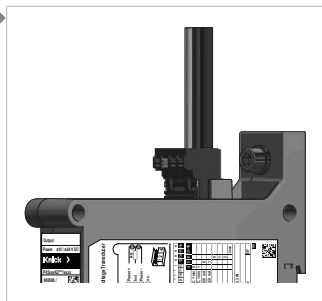
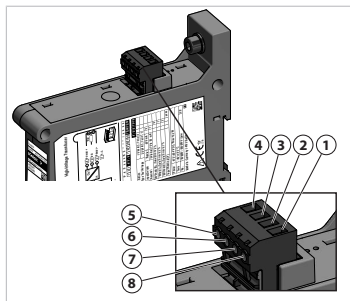
Anschluss Ausgang/Hilfsenergie Push-in-Klemme



01. Leitung in die Klemmen (2) ... (4) stecken. → *Klemmenbelegung Ausgang/Hilfsenergie, S. 22*

02. Elektrische Anlage in den Ausgangszustand zurücksetzen. Maßnahmen zur Sicherstellung der Spannungsfreiheit in umgekehrter Reihenfolge wieder aufheben.

Anschluss Ausgang/Hilfsenergie Schraubklemme



01. Leitung in die Klemmen **(2)** ... **(4)** stecken. → *Klemmenbelegung Ausgang/Hilfsenergie, S. 22*
02. Schrauben **(5)** ... **(7)** festziehen. Anziehdrehmoment 0,6 Nm.
03. Elektrische Anlage in den Ausgangszustand zurücksetzen. Maßnahmen zur Sicherstellung der Spannungsfreiheit in umgekehrter Reihenfolge wieder aufheben.

2.5.5 Technische Daten

Technische Daten siehe Betriebsanleitung.

→ www.knick-international.com

Hinweis: Die Angaben auf dem Typenschild sind bei der Installation zu befolgen.

2.6 Inbetriebnahme

ACHTUNG! Eine dauerhafte Übersteuerung kann zu einer Überhitzung und dadurch zu erhöhten Ausfallraten führen. Die technischen Daten einhalten und das Kapitel zur Dimensionierung der Bürde beachten.

Weiterführende Informationen sind in der Betriebsanleitung verfügbar (nur elektronisch). → www.knick-international.com

Der P45000 ist ab Werk gemäß der bestellten Ausführung konfiguriert und hat keine Bedienelemente.

2.7 Störungsbehebung

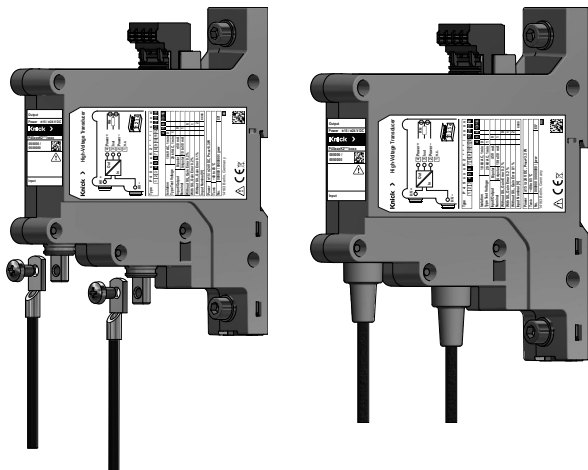
Bei der Störungsbehebung ist stets Sorgfalt geboten. Die Nichteinhaltung der hier beschriebenen Anforderungen kann schwere Verletzungen von Personen und/oder Sachschäden zur Folge haben.

Die Sicherheitshinweise beachten. → *Sicherheit, S. 19*

Erste Maßnahmen zur Fehlersuche:

- Den korrekten Anschluss aller angeschlossenen Leitungen prüfen.
- Die Hilfsenergie prüfen.

Störungszustand	Mögliche Ursache	Abhilfe
Unerwarteter Messwert.	Eingangssignal nicht korrekt angeschlossen.	Prüfen, ob das Eingangssignal tatsächlich anliegt.
	Überbürdung des Stromausgangs.	Die Spannung an der Strom-Ausgangsklemme sowie den Ausgangsstrom messen und daraus die Bürde bestimmen.
	Eingang wird übersteuert: die Eingangsspannung ist niedriger als der gewählte Messbereichsanfang bzw. höher als der gewählte Messbereichsendwert. Erlaubte Übersteuerung beachten.	Messbereich anpassen oder Übersteuerung korrigieren.
	Leitungsfehler zwischen Ausgang und Steuerung.	Den 10...50 mA-Ausgang mit einem Strommessgerät, prüfen, ob der Ausgangsstrom $< 9 \text{ mA}$ beträgt. Signale $< 9 \text{ mA}$ sind als Fehlerzustand zu interpretieren. Leitungs-Kurzschluss oder -Unterbrechung am Ausgang korrigieren.

安装说明书**P45000****高压测量变送器**

安装前请阅读。
请妥善保管以备日后使用。
版权 2024 • 保留变更权利
版本: 4 • 发布于 2024/9/19



补充提示

请阅读本文件，并妥善保存以供日后使用。在组装、安装、运行或维护产品之前，请确保您已完全理解本文所述的指导和风险。请务必遵守安全提示。不遵守本文件的指导可能会导致严重的人身伤害和/或财产损失。本文件如有更改，恕不另行通知。

本文档包含安装产品所需的信息。更多信息请参阅操作说明书（仅电子版）。→ www.knick-international.com

以下补充提示解释了本文档中安全信息的内容和结构。

安全章节

本文件的安全章节描述了基本安全知识。描述了一般危险并给出了避免这些危险的策略。

警告提示

本文件中使用了以下警告提示来表示危险情况：

符号	类别	含义	备注
	警告！	表示可能导致人员死亡或严重（不可逆转）伤害的情况。	警告提示中给出了避免危险的信息。
	小心！	表示可能导致人员轻微至中度（可逆转）伤害的情况。	
无	注意！	表示可能导致财产和环境损害的情况。	

1 安全

以下安全说明包含安全使用产品的必要信息。如果您有任何疑问，请使用本文件背面提供的信息联络 Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG。

1.1 用途

P45000 产品系列的测量变送器适用于测量轨道车辆以及轨道交通基础设施和工业设施中的电压。

在轨道车辆上，仅允许将 P45000 安装在符合 50155 附录 C 安装地点 1 的封闭式电气运行区域内。如需在轨道车辆内部安装 P45000，则必须将其安装在具有防火安全技术保护的封闭式开关柜内。

输入端允许直接连接到初级电路（高电位）。必须遵守技术数据中的所有定义和规格要求。

P45000 对输入信号进行采集、处理，并将其与输出和辅助电源电气隔离。与输入成比例的输出信号则和辅助电源之间电气连接。

输出信号将被馈送到控制装置、防护装置、指示器或数据采集系统以进行进一步处理。

在对产品实施安装、操作或其他处理时必须始终小心谨慎。禁止在本说明书所述范围之外的情况下使用产品，否则可能导致严重的人身伤害、死亡以及财产损失。因未按用途使用产品而造成的损失均由运营公司自行承担。

1.2 对人员的要求

运营公司必须确保使用或以其他方式接触该产品的员工均已经过充分培训并得到合规指导。

运营公司必须遵守所有与产品有关的适用法律、法规、条例以及相关的行业资质标准，并必须确保其员工同样遵守。不遵守上述规定将构成运营公司对产品的义务违反。严禁违规使用产品。

1.3 避免电击和火灾

敷设连接电缆时必须遵守 EN 50343 的规定。

连接在输出端和电源上的电缆必须符合该电路保护装置的电流限值。

防止直接接触的保护措施：运营公司必须采取保护措施，防止操作人员直接接触可自由接近的螺钉触点。根据 EN 50153 第 5 章规定，例如安装到可上锁的开关柜中就能确保做到这一点。必须注意遵守其他国家/地区规定或应用特定的规定。

如果污染等级为 PD3A 且根据 EN 50124-1 卧式安装设备，则仅允许将其安装在 CTI 值为 600 的塑料表面上。

必须根据应用标准确定与邻近设备和设备周围环境中导电零件的距离并且予以遵守。绝缘必须与空气间隙和爬电距离（参见操作说明书）相配合并且符合相应的标准（例如 EN 50124-1），必须对此进行评估并予以确保。

另请参见

→ 安装, 页 37

2 产品

2.1 供货范围

- 按照订购规格的 P45000 产品
- 安装说明书，含安全提示
- 测试报告 2.2，符合 EN 10204 标准

提示：操作说明书以电子版形式发布。→ *knick-international.com*

2.2 产品标识

P45000 的不同产品规格均在型号名称中编入代码。

产品密钥标示在铭牌上（摘录）。具体产品型号可以通过该标识与前侧喷印（设备正面）处的订货代码确认。

2.3 符号和标识



产品的特殊条件和可能的危险点！请阅读操作说明书，注意技术数据，并遵循安全章节中的指示。



产品上的 CE 标签说明该产品符合欧盟统一立法中的相关要求。

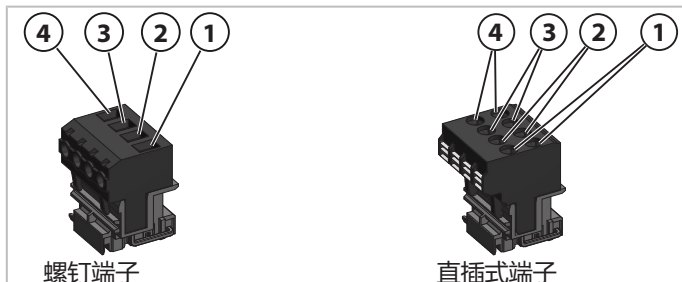


UL Recognized Component：美国和加拿大的组件认证



Knick 产品上的该图标表示，废旧设备必须与未经分类的城市垃圾分开处理。

2.4 输出/辅助电源端子分配



1 未分配

3 电流输出

2 负电源电压/电源

4 正电源电压/电源

2.5 安装

2.5.1 一般安装提示

▲警告! 危险电压, 切勿触摸。 本产品不得带电安装。

▲警告! 飞弧危险。 按照 EN 50124-1 标准并在污染等级 PD3A (仅限 P45***K2*1*) 的环境中使用, 仅允许在具有 CTI 600 的塑料平面上对产品进行卧式安装。

▲小心! 防护装置与安全装置! 在轨道车辆内部, 必须将测量变送器安装在具有防火安全技术保护的封闭式开关柜内。

P45000 可以安装在任意安装位置:

- 竖立或者平躺在平坦的表面上
- 安装到35毫米DIN导轨上 (不使用安装导轨总线连接器)
- 并列安装 (最多三个设备相邻或者重叠, 之前所述的所有安装类型都可以)

可以安装附件 ZU1471 来加长空气间隙。将附件安装在输入端的高压触点区域内。

可以安装附件 ZU1474 来连接 (并联) 两个设备的输入端螺钉端子, 以实现冗余运行。将附件安装到螺钉触点上。

更多信息请参阅操作说明书 (仅电子版)。→ www.knick-international.com

2.5.2 组装

▲警告! 危险电压, 切勿触摸。 本产品不得带电安装。

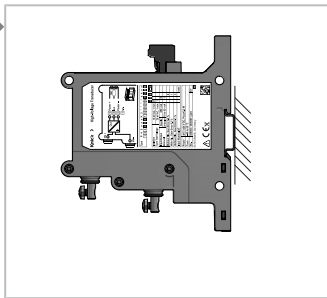
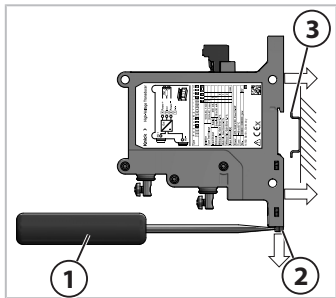
01. 检查供货范围是否齐备。→ *供货范围, 页 35*

02. 检查 P45000 是否受损。

螺栓拧紧力矩

输入端子 M5	3 Nm
在安装板 2 × M6 上立式安装	5 Nm
在安装板 3 × M6 上卧式安装 (最多可堆叠 3 台设备)	3 Nm

在支承轨 P45***K21** 上方安装



当支承轨高度为 7.5 mm 时：

01. 如有必要，安装隔板 ZU1471。
02. 用螺丝刀 (1) 拔出红色底脚锁销 (2)。
03. 将 P45000 水平推到支承轨 (3) 上并将底脚锁销卡合到位。

当支承轨高度为 15 mm 时：

01. 如有必要，安装隔板 ZU1471。
02. 将 P45000 放到支承轨的上缘并卡入。

2.5.3 连接准备

输入

提示: 如果是订购型号 P45***K2*1*, 则预先固定安装了电缆横截面为 1.5 mm^2 的电缆。这些电缆长达 2 m, 可以缩短到应用所需的长度。

输入电缆, 产品型号 P45***K2*0*

耐温性	最低 100 °C (212 °F)
最大电缆横截面	16 mm^2
最小电缆横截面	1.5 mm^2
环形接线片最大长度	从螺钉孔起 21 mm
环形接线片找正 ¹⁾	垂直, $\pm 10^\circ$
环形接线片材料	镀锌钢
十字头螺钉材料	不锈钢

输出/电源电缆

提示: 使用金属套管长度为 10 mm 的管型冷压端子。如果是硬电缆, 则将电缆末端 10 mm 绝缘去除。

直插式端子或者螺钉端子电缆:

最大电缆横截面	2.5 mm^2
最小电缆横截面	0.2 mm^2

1) → 电气连接, 页 40

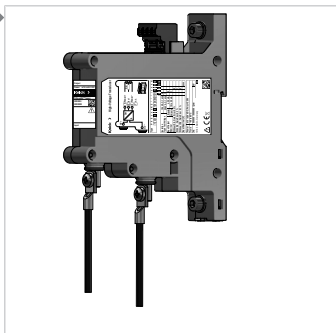
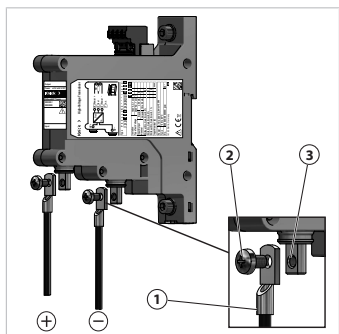
2.5.4 电气连接

▲警告! 危险电压, 切勿触摸。 本产品不得带电安装。

01. 将电气设备与带电部件断开——即断电。
02. 对电气设备上锁以防重新开启。
03. 确保电气设备不带电。
04. 将电气设备接地并短接。
05. 用绝缘材料遮盖或隔开相邻的带电部件。

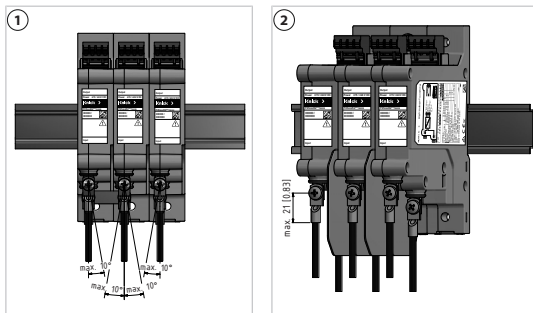
输入极性标示在侧面的铭牌上。

连接 P45***K2*0* 输入接线片



01. 用 M5 × 8 mm 螺栓 (2) 将电缆 (1) 固定在螺纹触点 (3) 处。
拧紧力矩 1 ... 3 Nm。

并排放置时的连接

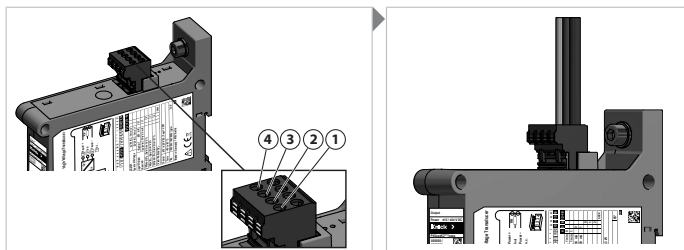


1 并列安装

2 使用隔板并列安装 (ZU1471)

01. 如 (1) 和 (2)，将接线片垂直 ($\pm 10^\circ$) 对齐。

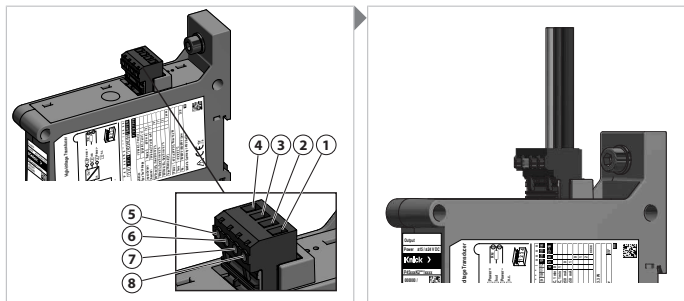
采用直插式端子的输出/辅助电源连接



01. 将电缆插入端子 (2) ... (4)。 → 输出/辅助电源端子分配, 页 36

02. 将电气设备重置为初始状态。按照相反顺序，解除用于保障不带电状态的措施。

采用螺纹端子的输出/辅助电源连接



01. 将电缆插入端子 (2) ... (4)。 → 输出/辅助电源端子分配, 页 36
02. 拧紧螺栓 (5) ... (7)。拧紧力矩 0.6 Nm。
03. 将电气设备重置为初始状态。按照相反顺序, 解除用于保障不带电状态的措施。

2.5.5 技术数据

技术参数请参阅操作说明书。

→ www.knick-international.com

提示: 安装时, 必须遵守铭牌上的信息。

2.6 调试

注意! 持续过调制可能导致过热, 从而造成故障率上升。请遵守技术数据并参阅有关负载量纲的章节。

更多信息请参阅操作说明书 (仅电子版)。 → www.knick-international.com

P45000 在出厂时已按照订购规格完成配置, 不设操作元件。

2.7 故障排除

进行故障排除时需时刻保持小心谨慎。不遵守此处所述的要求可能会导致严重的人身伤害和/或财产损失。

请遵守安全提示。→ 安全, 页 33

错误查找首步措施：

- 检查所有相连电缆是否正确连接。
- 检查辅助电源。

故障状态	可能原因	解决办法
意外的测定值。	输入信号未正确连接。	检查输入信号是否确实存在。
	电流输出过载。	测量电流输出端子处的电压以及输出电流，以此确定负载。
	输入过调制：输入电压低于所选测量范围的初值，或者高于所选测量范围的终值。注意允许的过调制。	调整测量范围或修正过调制。
	输出和控制之间的电缆故障。	使用电流计检查 10...50 mA 输出，以确认输出电流是否 < 9 mA。如果信号 < 9 mA，则将被释码为错误状态。修复输出端的电缆短路或断路情况。



Knick
Elektronische Messgeräte
GmbH & Co. KG

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

Copyright 2024 • Subject to change
Version 4 • This document was published on September 19, 2024
The latest documents are available for download on our website
under the corresponding product description.

TI-257.500-KNXX04



103471