English version:
from page 10

www.janitza.com

Installationsanleitung

für „../333 mV“ Low-Power-Stromwandler

Installation manual

for “../333 mV” Low Power Current transformers



Beispiele Low-Power-Stromwandler
Examples low power current transformers

Dok.-Nr. 2.002.187.1.c 07/2025

Janitza electronics GmbH
Vor dem Polstück 6
35633 Lahnau | Germany
Support +49 6441 9642-22
info@janitza.com | www.janitza.com

Janitza®

ALLGEMEINES

Haftungsausschluss
Die Beachtung der Nutzungsinformationen zu den Geräten ist Voraussetzung für den sicheren Betrieb und um angegebene Leistungsmerkmale und Produkteigenschaften zu erreichen.

Für Personen-, Sach- oder Vermögensschäden, die durch Nichtbeachtung der Nutzungsinformationen entstehen, übernimmt die Janitza electronics GmbH keine Haftung.

Sorgen Sie dafür, dass die Nutzungsinformationen zu den Produkten leserlich zugänglich sind.

Urheberrechtsvermerk
© 2023 - Janitza electronics GmbH - Lahnau. Alle Rechte vorbehalten.

Jede, auch auszugsweise, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und sonstige Verwertung dieser Nutzungsinformation ist verboten.

Alle Markenzeichen und ihre daraus resultierenden Rechte gehören den jeweiligen Inhabern dieser Rechte.

Technische Änderungen vorbehalten
Lesen und verstehen Sie zunächst produktbegleitende Nutzungsinformationen.
Halten Sie produktbegleitende Nutzungsinformationen während der gesamten Lebensdauer verfügbar und geben Sie diese gegebenenfalls an nachfolgende Benutzer weiter.
Informieren Sie sich über Geräte-Revisionen und die damit verbundenen Anpassungen der produktbegleitenden Nutzungsinformationen auf www.janitza.de.

Entsorgung
Bevor Sie **defekte Geräte, Module oder Komponenten** zur Überprüfung zurück an den Hersteller senden:
· Kontaktieren Sie den Support des Herstellers.
· Versenden Sie Geräte, Module oder Komponenten komplett mit Zubehör.
· Berücksichtigen Sie hierbei die Transportbedingungen.

INFORMATION

Defekte oder beschädigte Geräte / Komponenten senden Sie bitte zurück an die Janitza electronics GmbH unter Berücksichtigung der Versandvorschriften für Luftfracht und Straße (komplett mit Zubehör).

Versuchen Sie nicht das Gerät (die Komponente) eigenständig zu öffnen oder zu reparieren, da ansonsten der Anspruch auf Gewährleistung erlischt!

Für die **Entsorgung** des Geräts / der Komponente beachten Sie bitte nationale Bestimmungen! Entsorgen Sie gegebenenfalls einzelne Teile, je nach Beschaffenheit und existierende länderspezifische Vorschriften, z.B. als
· Elektroschrott,
· Batterien und Akkumulatoren,
· Kunststoffe,
· Metalle.
Beauftragen Sie unter Umständen einen zertifizierten Entsorgungsbetrieb mit der Verschrottung

Eingangskontrolle
Der einwandfreie und sichere Betrieb der Geräte und dessen Komponenten setzen sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.
Nehmen Sie das Aus- und Einpacken mit der üblichen Sorgfalt ohne Gewaltanwendung und nur unter Verwendung von geeignetem Werkzeug vor.
Prüfen Sie:
- Geräte und Komponenten durch Sichtkontrolle auf einwandfreien mechanischen Zustand.
- den Lieferumfang auf Vollständigkeit bevor Sie mit der Installation Ihrer Geräte und Komponenten beginnen.

Wenn anzunehmen ist, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, so setzen Sie das Gerät mit Komponenten unverzüglich außer Betrieb und sichern es gegen unbeabsichtigte Inbetriebnahme.

Es ist anzunehmen, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, wenn das Gerät mit Komponenten z.B.:
- Sichtbare Beschädigung aufweist,
- Trotz intakter Netzversorgung nicht mehr arbeitet.
- Längere Zeit ungünstigen Verhältnissen (z.B. Lagerung außerhalb der zulässigen Klimagrenzen ohne Anpassung an das Raumklima, Betauung o.Ä.) oder Transportbeanspruchungen (z.B. Fall aus großer Höhe auch ohne sichtbare äußere Beschädigung o.Ä.) ausgesetzt war.

SICHERHEIT

Lesen und verstehen Sie vor dem Gebrauch des Geräts und dessen Komponenten alle zugehörigen Dokumente. Die folgenden Sicherheitshinweise zeigen eine Übersicht aller für den Betrieb des Geräts und dessen Komponenten erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen. Beachten Sie die Sicherheits- und Warnhinweise zu Ihrer persönlichen Sicherheit und zur Vermeidung von Sachschäden.
Besondere Betriebsbedingungen können weitere Maßnahmen erfordern! Befolgen Sie unbedingt auch die speziellen Sicherheitshinweise, die in den jeweiligen Dokumenten zu den Geräten und deren Komponenten aufgeführt sind! Produktbegleitende Dokumente finden Sie auf unserer Website unter www.janitza.de > Downloads.

Elektrotechnisch qualifiziertes Personal
Um Personen- und Sachschäden zu vermeiden, darf nur elektrotechnisch qualifiziertes Personal an Geräten und deren Komponenten, Baugruppen, Systemen und Stromkreisen arbeiten mit Kenntnissen
- der nationalen und internationalen Unfallverhütungsvorschriften.
- in Standards der Sicherheitstechnik.
- in Installation, Inbetriebnahme, Bedienung, Freischalten, Erden und Kennzeichnen von elektrotechnischen Betriebsmitteln.
- in den Anforderungen an die persönliche Schutzausrüstung.

Elektrotechnisch qualifiziertes Personal im Sinne der sicherheitstechnischen Hinweise aller zum Gerät und deren Komponenten gehörenden Dokumente sind Personen, die eine fachliche Qualifikation als Elektrofachkraft nachweisen können.

Bestimmungsgemäße Verwendung
Die Geräte und deren Komponenten sind
- für den Einbau in Schaltschränke und Installationskleinverteiler bestimmt.
- **nicht** für den Einbau in Fahrzeuge bestimmt! Der Einsatz der Geräte und dessen Komponenten in nicht ortsfesten Ausrüstungen gilt als außergewöhnliche Umweltbedingung und ist nur nach gesonderter Vereinbarung zulässig.
- **nicht** für den Einbau in Umgebungen mit schädlichen Ölen, Säuren, Laugen, Gasen, Dämpfen, Stäuben, Strahlungen, usw. bestimmt.

Der einwandfreie und sichere Betrieb der Geräte und deren Komponenten setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung und Montage, Bedienung und Instandhaltung sowie Beachtung der Sicherheits- und Warnhinweise voraus.
Weitere Sicherheitshinweise erhalten Sie auf unserer Website unter www.janitza.de > Downloads.

Sicherheitshinweise
Die Installationsanleitung stellt kein vollständiges Verzeichnis aller für den Betrieb des Geräts erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen dar.
Besondere Betriebsbedingungen können weitere Maßnahmen erfordern. Die Installationsanleitung enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit und zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen.

Verwendete Symbole auf dem Gerät:

	Das zusätzliche Symbol auf dem Gerät selbst deutet auf eine elektrische Gefahr hin, die zu schweren Verletzungen oder Tod führen kann.
 	Das allgemeine Warnsymbol macht Sie auf mögliche Verletzungsgefahren aufmerksam. Beachten Sie alle unter diesem Symbol aufgeführten Hinweise, um mögliche Verletzungen oder gar Todesfälle zu vermeiden.

Sicherheitshinweise in der Installationsanleitung sind durch ein Warndreieck hervorgehoben und je nach Gefährdungsgrad wie folgt dargestellt:

⚠ GEFAHR
Warnt vor einer unmittelbar drohenden Gefahr, die bei Nichtbeachtung zu schweren bzw. tödlichen Verletzungen führt.

⚠ WARNUNG
Warnt vor einer möglicherweise gefährlichen Situation, die bei Nichtbeachtung zu schweren Verletzungen oder Tod führen kann.

⚠ VORSICHT
Warnt vor einer unmittelbar gefährlichen Situation, die bei Nichtbeachtung zu geringfügigen oder mäßigen Verletzungen führen kann.

ACHTUNG
Warnt vor einer unmittelbar gefährlichen Situation, die bei Nichtbeachtung zu Sachschäden oder Umweltschäden führen kann.

INFORMATION

Verweist auf Vorgänge bei denen **keine** Gefahr von Personen- oder Sachschäden besteht.

Maßnahmen zur Sicherheit
Beim Betrieb elektrischer Geräte und dessen Komponenten stehen zwangsläufig bestimmte Teile unter gefährlicher Spannung. Es können deshalb schwere Körperverletzung oder Sachschäden auftreten, wenn nicht fachgerecht gehandelt wird:

- Gefährliche Spannungen können in allen mit der Spannungsversorgung verbundenen Schaltungsteilen anstehen.
- Die auf dem Typenschild genannten Grenzwerte nicht überschreiten! Dies ist auch bei der Prüfung und der Inbetriebnahme zu beachten!
- Beachten Sie Sicherheits- und Warnhinweise in den Nutzungsinformationen, die zu den Geräten und deren Komponenten gehören!

⚠ WARNUNG

Gefahr durch Nichtbeachtung von Warn- und Sicherheitshinweisen!
Die Nichtbeachtung von Warn- und Sicherheitshinweisen auf dem Gerät selbst und in den Nutzungsinformationen zum Gerät und dessen Komponenten, kann zu Verletzungen bis hin zum Tod führen!
Beachten Sie Sicherheits- und Warnhinweise auf dem Gerät selbst und in den Nutzungsinformationen, die zu den Geräten und dessen Komponenten gehören.

⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch elektrische Spannung!
Schwere Körperverletzungen oder Tod können erfolgen! Beachten Sie deshalb:

- **Vor Arbeitsbeginn an Ihrer Anlage, die Anlage spannungsfrei schalten! Gegen Wiedereinschalten sichern! Spannungsfreiheit feststellen! Erden und Kurzschließen! Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschranken!**
- **Achten Sie auch bei der Bedienung und Fehlersuche (insbesondere bei Hutschienengeräten) Ihre Anlage auf gefährliche Spannungen zu prüfen und gegebenenfalls abzuschalten!**
- **Tragen Sie für Arbeiten an Elektroanlagen Schutzkleidung und eine Schutzausrüstung nach geltenden Richtlinien!**
- **Vor Anschluss von Verbindungen das Gerät/ die Komponente am Schutzleiteranschluss, wenn vorhanden, erden!**
- **Blanke oder abisolierte Adern, die unter Spannung stehen nicht berühren! Leiter aus Einzeldrähten mit Aderendhülsen versehen!**
- **Gefährliche Spannungen können in allen mit der Spannungsversorgung verbundenen Schaltungsteilen anstehen.**
- **Ihre Leitungen, Kabel und Geräte mit einem geeigneten Leitungsschutzschalter/einer Sicherung (Dimensionierung siehe Dokumentation zum Gerät) sichern!**
- **Sicherheitsvorrichtungen niemals abschalten, demontieren oder manipulieren!**
- **Auch nach Abtrennen der Versorgungsspannung können gefährliche Spannungen im Gerät oder in der Komponente vorhanden sein (Kondensatorspeicher).**
- **Nur Schraubklemmen mit gleicher Polzahl und Bauart verbinden!**
- **Die im Benutzerhandbuch und auf dem Typenschild genannten Grenzwerte nicht überschreiten, dies ist auch bei der Prüfung und der Inbetriebnahme zu beachten.**
- **Sicherheits- und Warnhinweise in den Dokumenten, die zu den Geräten und deren Komponenten gehören!**

Sicherheitshinweise zum Umgang mit Stromwandlern
Die Wandlertechnik fasst die Gesamtheit aller Geräte, die die Funktion eines Strom-, Spannungs- oder Messwandlers wahrnehmen, als **Sensoren** zusammen.

In den Nutzungsinfomationen unserer Geräte, Module und Komponenten stehen die Begriffe **Stromwandler**, **Spannungswandler oder Messwandler** stellvertretend für **Sensoren**.

Eine weitere Unterscheidung stellen dabei die Begriffe **Stromwandler (engl. CT ... Current transformer)** und **LP-Stromwandler (engl. LP-CT ... Low power current transformer)** dar:
Der Begriff **„Stromwandler“** wird für Spezialtransformatoren zur primärproportionalen Umsetzung von Strömen großer Stromstärken auf direkt messbare, kleinere **Stromwerte** verwendet. Dagegen wird der Begriff **„LP-Stromwandler“** für Spezialtransformatoren zur primärproportionalen Umsetzung von Strömen großer Stromstärken auf direkt messbare, **kleinere Spannungswerte (Low power)** verwendet.

Stromwandler und **LP-Stromwandler** bewirken durch ihren konstruktiven Aufbau und ihr physikalisches Wirkprinzip eine sichere galvanische Trennung zwischen Primärkreis und Messkreis. Verwenden Sie für Janitza-Messgeräte, -Module und -Komponenten ausschließlich **„Messwandler für Messzwecke“**, die sich für das Energie-Monitoring Ihrer Anlage eignen! Beachten Sie dazu entsprechende Warnhinweise.

Diese Anleitung beschreibt nur den Umgang mit Stromwandlern zur primärproportionalen Umsetzung von Strömen großer Stromstärken auf direkt messbare, **kleinere Spannungswerte (Low power)**.

LP-Stromwandler benötigen eine durchgängig doppelte Isolierung gemäß IEC 61010-1 zu Netz- oder Messstromkreisen.

⚠ WARNUNG

Beschädigung des Geräts oder Ihrer Anlage bis hin zu lebensgefährlichen Verletzungen durch Kurzschluss.
Zu geringe Isolierung der Betriebsmittel (LP-Stromwandler) an den Strommesseingängen gegenüber Stromkreisen kann zu lebensgefährlichen Spannungen oder zur Beschädigung Ihres Geräts oder Ihrer Anlage führen.
- **Beachten Sie Angaben und Spezifikationen Ihres LP-Stromwandlers zur Isolation.**
- **Sorgen Sie für eine durchgängig doppelte Isolierung Ihrer LP-Stromwandler zu Netz- und Messstromkreisen!**

⚠ VORSICHT

Übertragungsfehler und Sachbeschädigung durch elektromagnetische Störungen!
Die empfohlene Leitungslänge zu den Low-Power-Stromwandlern beträgt maximal 5 m. Störeinstrahlungen auf den Messleitungen können zu Messfehlern oder Beschädigungen führen!
- **Abhängig von den Umgebungsbedingungen Leitungen schirmen.**
- **Den Schirm einseitig im Schaltschrank montieren.**

KURZBESCHREIBUNG

Ein Low-Power-Stromwandler (LP-Stromwandler) dient der Messtechnik, indem er hohe Ströme in proportional reduzierte Messspannungen umwandelt, die innerhalb des vorgesehenen Messbereichs liegen und eine präzise Erfassung durch Strommessgeräte, Energiezähler oder Universalmessgeräte ermöglichen. Solche Messwandler schützen sich und die angeschlossenen Messgeräte bei Überstrom, indem sie in die Sättigung gehen.

Die Messwandler gibt es in zwei Bauformen:
· Durchführungswandler (Aufsteckstromwandler)
· Kabelumbauwandler (teilbare oder Klappwandler)

Funktionsweise
· Eine proportionale Umsetzung von Strömen großer Stromstärken auf direkt messbare, kleine Spannungen, d. h. es erfolgt eine Anpassung einer primären Messgröße an die Eingangsnenngrößen von angeschlossenen Messgeräten.

· Ein Low-Power-Stromwandler gibt als Ausgangssignal eine Kleinspannung aus.

· Durch den Stromwandler ist prinzipbedingt eine sichere galvanische Trennung zwischen Primärkreis und Messkreis gegeben.

· Stellt einen zusätzlichen Schutz des Sekundärkreises vor zu hohen Strömen, durch die physikalisch bedingte Sättigungserscheinung des Kernmaterials, sicher.

Übersetzungsverhältnis
· Das Übersetzungsverhältnis wird durch den Quotienten von primär-Bemessungsstrom zur sekundär-Bemessungsspannung beschrieben.
· Das Übersetzungsverhältnis ist auf dem Typenschild zu finden.

Messgenauigkeit
Stromwandler werden entsprechend ihrer Genauigkeit in Klassen eingeteilt. Die Genauigkeitsklassen von Stromwandlern sind auf den Messwert bezogen.

INFORMATION

Weiterführende Informationen finden Sie auf unserer Webseite im Download-Bereich unter www.janitza.de.



Beispielbild: Klappwandler



Beispielbild: Durchführungswandler

Technische Daten
Die technischen Daten entnehmen Sie bitte dem Typenschild des Stromwandlers. Hier finden Sie beispielsweise Informationen zum Übersetzungsverhältnis.

Als Anschlussleitung empfehlen wir verdrillte Leitungen mit einem Querschnitt von mindestens 24 AWG / 0,25 mm^2.
Die Leitungslänge von 5 m sollte nicht überschritten werden. Werkseitig montierte Anschlussleitungen an den Low-Power-Stromwandlern können Sie ohne Beeinträchtigung der Messgenauigkeit kürzen.

MONTAGE & INSTALLATION

⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch große Ströme und hohe elektrische Spannungen!
Schwere Körperverletzungen oder Tod können erfolgen, durch:
· Berühren von blanken oder abisolierten Adern, die unter Spannung stehen.
· Berührungsgefährliche Eingänge des Geräts.
Beachten Sie deshalb, Ihre Anlage:
· Vor Arbeitsbeginn spannungsfrei schalten!
· Gegen Wiedereinschalten sichern!
· Spannungsfreiheit feststellen!
· Erden und Kurzschließen! Verwenden Sie zum Erden die Erdanschlussstellen mit Erdungssymbol!
· Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschranken!

⚠ WARNUNG

Für Montage und Installation beachten Sie auch die „SICHERHEIT“ auf Seite 3 bis 5!

Sorgen Sie während Montage-, Wartungs- und Installationsarbeiten für eine sichere Arbeitsumgebung.

1. Unterbrechen Sie die Stromzufuhr des Primärleiters und sichern sie gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten.

2. Führen Sie den Primärleiter so durch den Stromwandler, dass die Energieflussrichtung von P1 nach P2 verläuft.

3. Befestigen Sie den Stromwandler mit entsprechendem Befestigungsmaterial direkt am Primärleiter.

4. Verbinden Sie die Sekundärseite S1 und S2 des Stromwandlers mit dem Messgerät gemäß Installationsanleitung des Messgeräts.

5. Bei der Konfiguration des Messgerätes geben Sie das Wandlerverhältnis des eingesetzten Stromwandlers ein.

ACHTUNG

Sachschaden durch Nichtbeachtung der Montagehinweise
Nichtbeachtung der Montagehinweise kann Ihr Gerät beschädigen oder zerstören.
· Sorgen Sie in Ihrer Einbau-Umgebung für ausreichende Luftzirkulation, bei hohen Umgebungstemperaturen ggf. für Kühlung.

⚠ WARNUNG

Beschädigung des Geräts oder Ihrer Anlage bis hin zu lebensgefährlichen Verletzungen durch Kurzschluss.
Zu geringe Isolierung der Betriebsmittel (LP-Stromwandler) an den Strommesseingängen gegenüber Stromkreisen kann zu lebensgefährlichen Spannungen oder zur Beschädigung Ihres Geräts oder Ihrer Anlage führen.
· **Beachten Sie Angaben und Spezifikationen Ihres LP-Stromwandlers zur Isolation.**
· **Sorgen Sie für eine durchgängig doppelte Isolierung Ihrer LP-Stromwandler zu Netz- und Messstromkreisen!**

⚠ VORSICHT

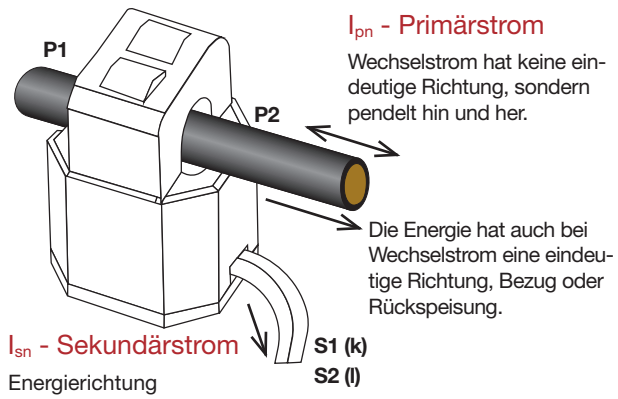
Übertragungsfehler und Sachbeschädigung durch elektromagnetische Störungen!
Die empfohlene Leitungslänge zu den Low-Power-Stromwandlern beträgt maximal 5 m. Störeinstrahlungen auf den Messleitungen können zu Messfehlern oder Beschädigungen führen!
· **Abhängig von den Umgebungsbedingungen Leitungen schirmen.**
· **Den Schirm einseitig im Schaltschrank montieren.**

INFORMATION

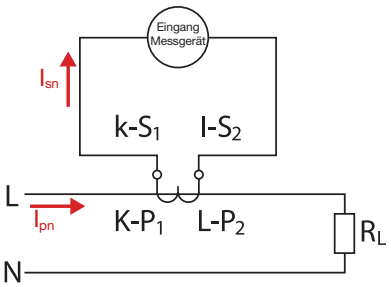
Anschlussleitungen von Low-Power-Stromwandlern verfügen oftmals nur über eine Basisisolierung. Diese erkennt man daran, dass die Leitungen aus einzelnen Adern bestehen. Bei doppelt isolierten Anschlussleitungen sind die Adern zusätzlich mit einer gemeinsamen Isolationsschicht umhüllt.

EINBAURICHTUNG

Die Anschlüsse der Primärwicklung sind mit ***P1*** (K) und ***P2*** (L) bezeichnet und die Anschlüsse der Sekundärwicklung mit ***S1*** (k) und ***S2*** (l).



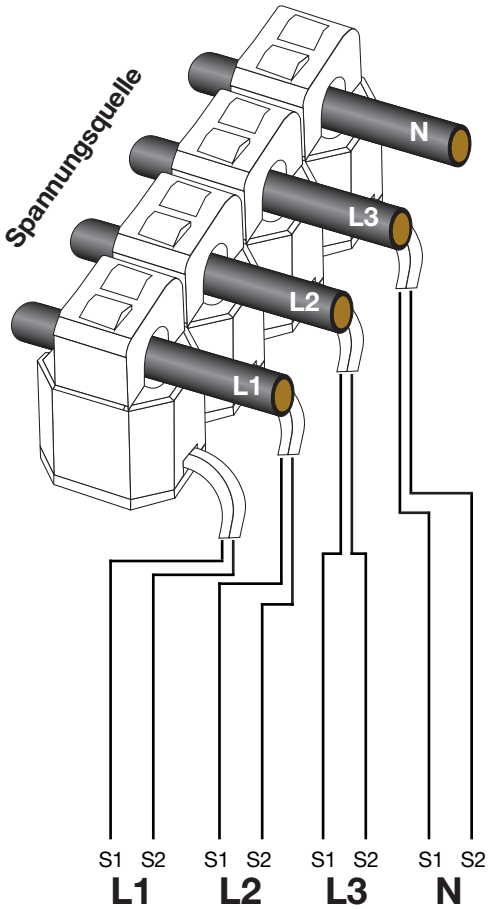
Energieflussrichtung



Für die korrekte Messung aller Ströme ist die Einbaurichtung aller Stromwandler (L1 bis L4) von Bedeutung. Wenn Sie die Anschlüsse der Stromwandler Primär- oder Sekundärseitig vertauschen, erhalten Sie fehlerhafte Leistungswerte.
Das gilt ebenso für den Neutralleiter. Der Stromwandler muss in der Ausrichtung gleich mit denen der Außenleiter sein (siehe „Aufbaubeispiel für die Strommessung L1, L2, L3 und N“).
Ist die einheitliche Ausrichtung gegeben, erhalten Sie als Summenstrom (berechneter Differenzstrom Sum L1..L4) aller gemessenen Leiter in einem idealen System einen Strom von 0 A. Abweichende Ströme deuten entweder auf Fehlerströme oder auf Messungenauigkeiten hin.

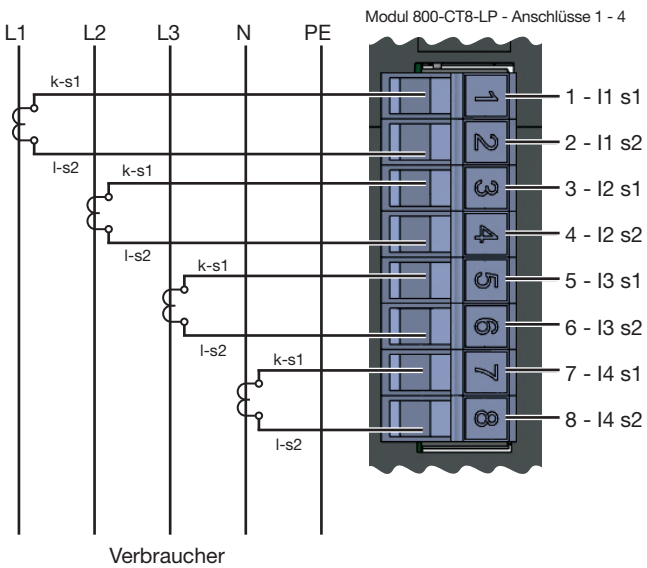
INFORMATION

Die farbliche Zuordnung der Anschlussleitung entnehmen Sie dem Datenblatt.



Anschlüsse des Messgerätes

Aufbaubeispiel für die Strommessung L1, L2, L3 und N

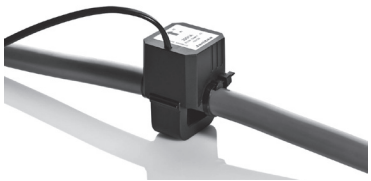


Anschlussbeispiel „Strommessung über Low-Power-Stromwandler“ am Modul 800-CT8-LP.

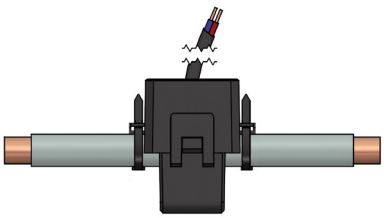
BEISPIELE

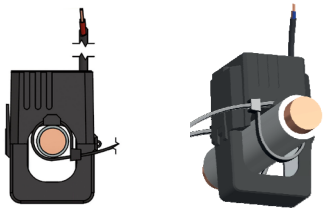
Klappwandler





Beispiel: Befestigung des Primärleiters mit Kabelbindern





ACHTUNG
Bei Stromwandlern, bei denen der metallische Wandlerkern offen zugänglich ist: · Berühren Sie die Kontaktflächen des Wandlerkerns nicht mit der Hand, da sie durch den Säureschutzmantel der Haut beschädigt werden können. · Achten Sie darauf, dass sich auf den Kontaktflächen kein Staub absetzt.

DEMONTAGE

Bereiten Sie die Demontage des Messwandlers gemäß dem folgenden Warnhinweis vor:

⚠ **WARNUNG**
Verletzungsgefahr durch große Ströme und hohe elektrische Spannungen! Schwere Körperverletzungen oder Tod können erfolgen, durch: · Berühren von blanken oder abisolierten Adern, die unter Spannung stehen. · Berührungsgefährliche Eingänge des Geräts. Beachten Sie deshalb, Ihre Anlage: · Vor Arbeitsbeginn spannungsfrei schalten! · Gegen Wiedereinschalten sichern! · Spannungsfreiheit feststellen! · Erden und Kurzschließen! Verwenden Sie zum Erden die Erdanschlussstellen mit Erdungssymbol! · Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschranken!

Für die Demontage des Messwandlers führen Sie folgende Schritte durch:

1. Montagebefestigungen des Messwandlers ggf. lösen.

2. - für Klappwandler:
   Messwandler öffnen und den Primärleiter aus dem Wandler nehmen.
   - für Durchführungswandler:
   Primärleiter an geeigneter Position lösen und durch den Messwandler ziehen.

3. Messleitungen vom Messwandler am Messgerät lösen.

4. Messwandler aus der Anlage entfernen.

GENERAL

Disclaimer
Compliance with the usage information for the devices is a prerequisite for safe operation and attaining the stated performance characteristics and product features.

Janitza electronics GmbH assumes no liability for bodily injury, material damage or financial losses which result from disregard of the usage information.

Ensure that the usage information for the products is legible and accessible.

Copyright notice
© 2023 - Janitza electronics GmbH - Lahnau. All rights reserved.

Any reproduction, processing, distribution or other use of this usage information, in whole or in part, is prohibited.

All trademarks and the rights arising from them are the property of the respective owners of these rights.

Subject to technical alterations.
First make sure you have read and understood the usage information accompanying the product.
Keep the usage information associated with the product available for the entire service life and pass it on to any possible subsequent users.
Find out about device revisions and the associated modifications of the usage information associated with your product at www.janitza.de.

Disposal
Before sending **defective devices, modules or components** back to the manufacturer for testing:
· Contact the manufacturer's Support department.
· Send devices, modules or components complete with all accessories.
· When doing so, please bear the terms for transportation in mind.

INFORMATION

Please return defective or damaged devices / components to Janitza electronics GmbH, taking into account the shipping regulations for air freight and road (complete with accessories).

Do not attempt to open or repair the device (the component) on your own because otherwise all warranty claims become invalid!

For the **disposal** of the device/component, please observe national regulations! Dispose of individual parts, as applicable, depending on their composition and existing country-specific regulations, e.g. as
· Electronic waste,
· Batteries and rechargeable batteries,
· Plastics,
· Metals.
Engage a certified disposal company to handle scrapping as needed

Incoming goods inspection
The prerequisites for trouble-free and safe operation of the devices and their components include proper transport, storage, setup and assembly, as well as proper operation and maintenance.
Exercise due caution when unpacking and packing the device, do not use force and only use suitable tools.
Check:
- Visually inspect the devices and components for flawless mechanical condition.
- Check the scope of delivery for completeness before you begin installing your devices and components.

If it must be assumed that safe operation is no longer possible, immediately put the device with components out of service and secure against unintentional startup.

It can be assumed that safe operation is no longer possible, for example, if the device with components:
- Has visible damage,
- No longer functions despite an intact power supply.
- Was subjected to extended periods of unfavorable conditions (e.g. storage outside of the permissible climate thresholds without adjustment to the room climate, condensation, etc.) or transport stress (e.g. falling from an elevated position, even without visible external damage, etc.).

SAFETY

Be certain to read and understand the documents associated with this device and its components before using it. The following safety information provides an overview of safety measures required for the operation of the device and its components. Please observe the safety information and warning notices to ensure your personal safety and avoid material damage.
Special operating conditions can require additional measures! Please also observe the special safety information that is listed in the respective documents on the devices and their components. Documentation associated with the product can be found on our website at www.janitza.de > Downloads.

Electrically qualified personnel
To avoid bodily injury and material damage, only electrically qualified personnel are permitted to work on the devices and their components, assemblies, systems and current circuits who have knowledge of:
· the national and international accident prevention regulations,
· Safety technology standards.
· Installation, commissioning, operation, disconnection, grounding and marking of electrical equipment.
· the requirements concerning personal protective equipment.
Electrically qualified persons within the scope of the technical safety information of all documents associated with the device and its components are persons who can furnish proof of qualification as an electrically skilled person.

Intended use
The devices and their components are:
· Intended for installation in switchboard cabinets and small distribution boards.
· **not** intended for installation in vehicles! Use of the devices and their components in non-stationary equipment constitutes an exceptional environmental condition and is only permissible by special agreement.
· **not** intended for installation in environments with harmful oils, acids, alkalis, gases, vapors, dusts, radiation, etc.
Safe and trouble-free operation of the devices and their components presupposes proper transport, proper storage, set-up and assembly as well as operation and maintenance in addition to compliance with the safety information and warning notices.
Further safety information can be found on our website at www.janitza.de > Downloads.

Safety information
The installation manual does not represent a complete set of all safety measures required for the operation of the device.
Special operating conditions can require additional measures. The installation manual contains information which must be observed to ensure your personal safety and avoid material damage.

Symbols used on the device:

	The additional symbol on the device itself indicates an electrical danger that can result in serious injuries or death.
	This general warning symbol draws attention to a possible risk of injury. Be certain to observe all of the information listed under this symbol in order to avoid possible injury or even death.

Safety information in the installation manual is marked by a warning triangle and, depending on the level of danger, is displayed as follows:

⚠ DANGER
Warns of an imminent danger which, if not avoided, results in serious or fatal injury.

⚠ WARNING
Warns of a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in serious injury or death.

⚠ CAUTION
Warns of an immediately hazardous situation which, if not avoided, can result in minor or moderate injury.

ATTENTION
Warns of an immediately hazardous situation which, if not avoided, can result in material or environmental damage.

INFORMATION

Indicates procedures in which there is **no** hazard of personal injury or material damage.

Safety measures
When operating electrical equipment and its components, certain parts are inevitably under dangerous voltage. Consequently, severe bodily injury or material damage can occur if they are not handled properly:

- Hazardous voltages can be present in all circuitry parts that are connected to the power supply.
- Do not exceed the limit values specified on the rating plate! This must also be observed during testing and commissioning!
- Observe the safety information and warning notices in the usage information associated with the device and its components!

⚠ WARNING

Hazard due to disregard of warning notices and safety information!
Disregard of the warnings and safety information on the device itself and in the usage information for the device and its components can lead to injuries or even death!
Observe the safety and warning notices on the device itself and in the usage information associated with the devices and their components.

⚠ WARNING

Risk of injury due to electrical voltage!
Severe bodily injury or death can result! Therefore please abide by the following:

- **Switch off your installation before commencing work! Secure it against being switched on! Check to be sure it is de-energized! Ground and short circuit! Cover or block off adjacent live parts!**
- **During operation and troubleshooting (especially for DIN rail devices), check your system for dangerous voltages and switch these off if necessary!**
- **Wear protective clothing and protective equipment in accordance with applicable guidelines when working on electrical systems!**
- **Before making connections to the device/the component, ground the device by means of the ground wire connection, if present.**
- **Do not touching bare or stripped leads that are energized! Equip stranded conductors with wire ferrules!**
- **Hazardous voltages can be present in all circuitry parts that are connected to the power supply.**
- **Protect your wiring, cables and devices with a suitable line circuit breaker/fuse (for dimensioning, see the documentation for the device)!**
- **Never switch off, remove or tamper with safety devices!**
- **There can still be hazardous voltages present in the device or in the component even after it has been disconnected from the supply voltage (capacitor storage).**
- **Only connect screw terminals with the same number of poles and design!**
- **Do not exceed the limit values specified in the user manual and on the rating plate; this must also be observed during testing and commissioning.**
- **Take note of the safety and warning notices in the documents that belong to the device!**

Safety information for handling current transformers
The field of transformer technology groups the totality of all devices that perform the function of a current, voltage or measuring transformer together as **sensors**.

In the usage information for our devices, modules and components, the terms **current transformer**, **voltage transformer or transformer** all refer to **sensors**.

A further distinction is drawn between the terms **current transformer (CT)** and **low-power current transformer (LP-CT)** :
The term **"current transformer"** is used for special transformers for the primary-proportional conversion of currents of large magnitudes to directly measurable, smaller **current values**. In contrast, the term **"LP current transformer"** is used for special transformers for the primary-proportional conversion of currents of large magnitudes to directly measurable, **lower voltage values (low power)**.

Current transformers and **LP current transformers** provide safe galvanic isolation between the primary circuit and the measurement circuit due to their design and their physical operating principle. For Janitza measurement devices, modules and components, use only **"transformers for measuring purposes"** which are suitable for the energy monitoring of your system! Observe the corresponding warning notices.

This manual only describes the handling of current transformers for the primary-proportional conversion of currents of large magnitudes to directly measurable, **lower voltage values (low power)**.

The LP current transformers require double insulation throughout in accordance with IEC 61010-1 to mains or measuring circuits.

⚠ WARNING

Damage to the device or your installation up to life-threatening injuries due to short circuit.
Insufficient insulation of the equipment (LP current transformers, Rogowski coils) at the current measurement inputs with respect to the mains circuits can lead to life-threatening voltages or damage to your device or installation.
Observe the data and specifications of your LP current transformer for insulation and ensure a continuous double insulation of your LP current transformers to mains and measuring circuits!

⚠ CAUTION

Transmission errors and damage to property due to electromagnetic interference!
The recommended cable length to the LP current transformers is a maximum of 5 m. Interference on the measurement cables can lead to measurement errors or damage!
- **Shield cables depending on the ambient conditions.**
- **Install the shield on one side in the switch cabinet.**

BRIEF DESCRIPTION

A low-power current transformer (LP current transformer) is used in measurement technology to convert high currents into proportionally reduced measurement voltages that lie within the specified measurement range and enable precise recording by current measuring devices, energy meters, or universal measuring devices. Such measuring transformers protect themselves and the connected measuring devices from overcurrent by going into saturation.

The transformers are available in two designs:
· Feedthrough current transformers (plug-in current transformers)
· Split-core transformers (separable or folding-type transformers)

Principle of operation
· A proportional conversion of currents of large magnitude to directly measurable, lower voltages takes place, i.e. a primary measured variable is adapted to suit the nominal input values of connected measurement devices.

· A low-power current transformer outputs a low voltage as an output signal.

· Due to the principle of the current transformer, there is a safe galvanic isolation between the primary circuit and the measurement circuit.

· Additional protection of the secondary circuit against excessive currents is ensured due to the physically induced saturation phenomenon of the core material.

Ratio
· The ratio is described by the quotient of primary rated current to secondary rated voltage.
· The ratio can be found on the rating plate.

Measuring accuracy
Current transformers are divided into classes according to their accuracy. The accuracy classes of current transformers are related to the measured value.

INFORMATION

Further information can be found on our website in the download area at www.janitza.de.



Example: Split-core current transformer



Example: Feedthrough current transformer

Technical data
For technical data, please refer to the rating plate of the current transformer. Here you will find, for example, information about the ratio.

We recommend twisted cables with a cross-section of at least 24 AWG / 0.25 mm^2 as connection cables.
The cable length should not exceed 5 m. Factory-fitted connection cables on the low-power current transformers can be shortened without affecting the measuring accuracy.

MOUNTING & INSTALLATION

⚠ WARNING

Risk of injury due to high currents and high electrical voltages!
Severe bodily injury or death can result from:
· Touching bare or stripped leads that are energized.
· Device inputs that pose a hazard when touched.
Therefore, please note for your system:
· Disconnect the supply of power before starting work!
· Secure it against being switched on!
· Check to be sure it is de-energized!
· Ground and short circuit! Use the ground connection points with the ground symbol for grounding!
· Cover or block off adjacent live parts!

⚠ WARNING

For assembly and installation, also observe the „SAFETY“ on page 11 to 13!

Ensure there is a safe working environment during assembly, maintenance and installation work.

1. Disconnect the power supply of the primary conductor and secure it against unintentional reconnection.

2. Guide the primary conductor through the current transformer in such a way that ensures the direction of the energy flow is from P1 to P2.

3. Fasten the current transformer directly to the primary conductor using appropriate fastening material.

4. Connect the secondary side S1 and S2 of the current transformer to the meter according to the installation manual of the meter.

5. When configuring the measurement device, enter the transformer ratio of the current transformer that is used.

ATTENTION

Material damage due to disregard of the installation instructions!
Disregard of the installation instructions can damage or destroy your device.
· Provide adequate air circulation in your installation environment and cooling, as needed, when the ambient temperatures are high.

INFORMATION

Connecting cables of the low-power current transformers should not exceed a total length of 5 m. Extensions can influence the measurement result.

⚠ WARNING

Damage to the device or your installation up to life-threatening injuries due to short circuit.
Insufficient insulation of the equipment (LP current transformers, Rogowski coils) at the current measurement inputs with respect to the mains circuits can lead to life-threatening voltages or damage to your device or installation.
Observe the data and specifications of your LP current transformer for insulation and ensure a continuous double insulation of your LP current transformers to mains and measuring circuits!

⚠ CAUTION

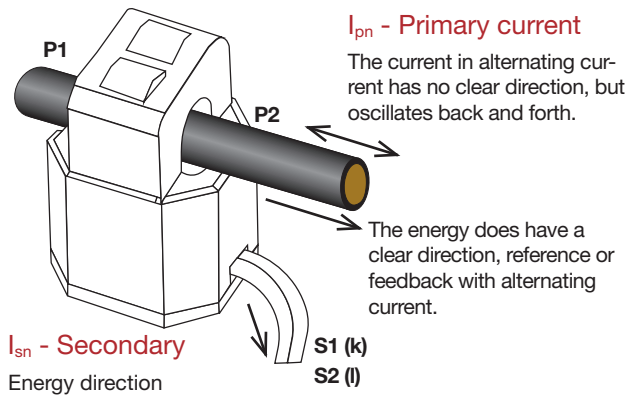
Transmission errors and damage to property due to electromagnetic interference!
The recommended cable length to the LP current transformers is a maximum of 5 m. Interference on the measurement cables can lead to measurement errors or damage!
· **Shield cables depending on the ambient conditions.**
· **Install the shield on one side in the switch cabinet.**

INFORMATION

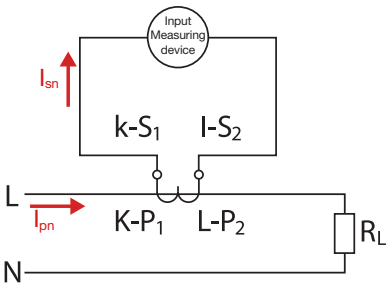
Connection cables for low-power current transformers often only have basic insulation. These can be identified by the fact that the cables consist of individual wires. In double-insulated connection cables, the wires are additionally encased in a common insulation layer.

INSTALLATION DIRECTION

The connections of the primary winding are marked with ***P1*** (K) and ***P2*** (L) and the connections of the secondary winding are marked with ***S1*** (k) and ***S2*** (l).



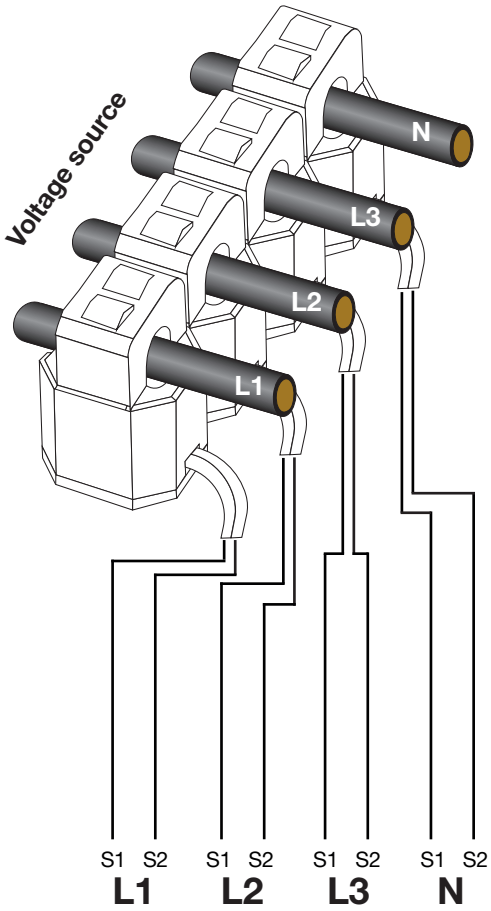
Energy flow direction



The installation direction of all current transformers (L1 to L4) is important for the correct measurement of all currents. If you swap the connections of the current transformers on the primary or secondary side, you will get incorrect power values.
This also applies to the neutral conductor. The current transformer must have the same orientation as those of the phase conductors (see “Setup example for current measurement L1, L2, L3 and N”).
If a uniform alignment is in place, you will obtain a current of 0 A as the summation current (calculated residual current Sum L1 to L4) of all measured conductors in an ideal system. Deviating currents indicate either residual currents or measurement inaccuracies.

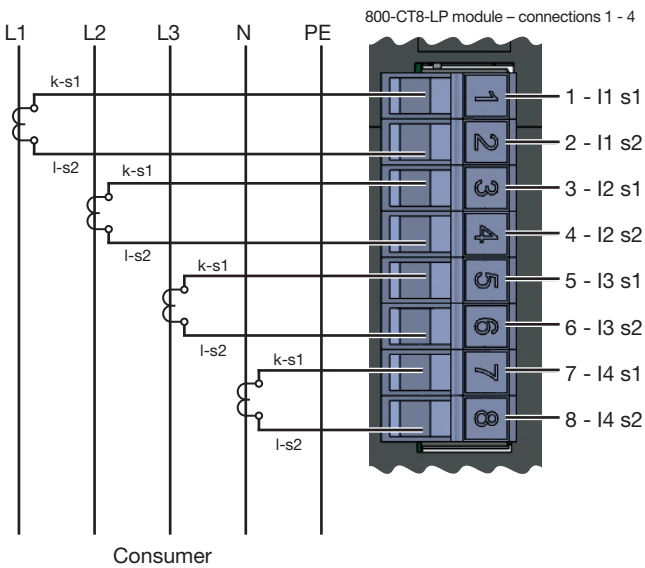
INFORMATION

Please refer to the data sheet for the color assignment of the connecting cable.



Connections of the measurement device

Setup example for current measurement L1, L2, L3 and N

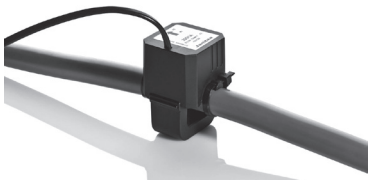


Connection example “Current measurement via low-power current transformer” at module 800-CT8-LP.

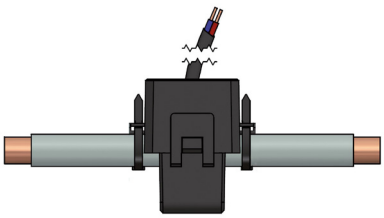
EXAMPLES

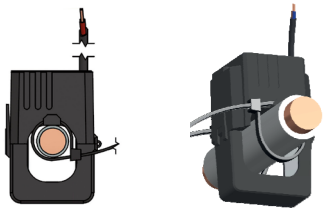
Split-core current transformer





Example: Fastening the primary conductor with cable ties





ATTENTION

In the case of current transformers where the metallic transformer core is openly accessible:
· Do not touch the contact surfaces of the transformer core with your hand as they may be damaged by the acid mantle of the skin.
· Make sure that no dust is deposited on the contact surfaces.

DISMOUNTING

Prepare the dismounting of the transformer in accordance with the following warning:

⚠ WARNING

Risk of injury due to high currents and high electrical voltages!
Severe bodily injury or death can result from:
· Touching bare or stripped leads that are energized.
· Device inputs that pose a hazard when touched.
Therefore, please note for your system:
· Disconnect the supply of power before starting work!
· Secure it against being switched on!
· Check to be sure it is de-energized!
· Ground and short circuit! Use the ground connection points with the ground symbol for grounding!
· Cover or block off adjacent live parts!

Perform the following steps to dismount the transformer:

1. Loosen the mounting fastenings of the transformer as needed.

2. - for split-core current transformers:
   Open the transformer and remove the primary conductor from the transformer.
   - for feedthrough current transformers:
   Disconnect the primary conductor at a suitable location and pull it through the transformer.

3. Disconnect the test leads from the transformer on the meter.

4. Remove the transformer from the system.

Janitza electronics GmbH
Vor dem Polstück 6
35633 Lahnau | Germany

Support Tel. +49 6441 9642-22
info@janitza.com | www.janitza.com

Janitza®