

Einbau- und Betriebsanweisung für Niederspannungs- Aufsteck- und Wickelstromwandler Serien REGULUS und IPA

1. Sicherheitshinweise

⚠️ WARNUNG: Lebensgefahr!

Niemals bei anliegender Spannung arbeiten!

Installieren Sie die Stromwandler und die daran anzuschließenden Messgeräte nur im spannungslosen Zustand.

⚠️ WARNUNG: Gefahr durch defekte Geräte!

Die Wandlergehäuse erreichen mit den ausgelegten Luft- und Kriechstrecken die verstärkte Isolierung nach EN 50178.

- Prüfen Sie vor der Inbetriebnahme, dass es keine elektrisch leitende Verbindung zwischen dem Primärleiter und den Sekundärklemmen gibt und deren Abstand > 14 mm ist. (Anm.: Falls die Sekundärwicklung nicht geerdet wird).
- Prüfen Sie vor der Inbetriebnahme, ob das Gehäuse des Gerätes unversehrt ist.
- Wenn ein eingebauter Stromwandler ausgebaut wird, um in einer anderen Anlage erneut eingesetzt zu werden, prüfen Sie den Stromwandler erneut auf Unversehrtheit.

⚠️ WARNUNG: Gefahr durch elektrische Spannung!

- Betreiben Sie die Stromwandler ausschließlich unter den spezifizierten Bedingungen, da beim Betrieb mit offenem Sekundärkreis körpergefährliche Spannungen an den Sekundärklemmen auftreten können.
- Ein "Offenbetrieb" des Sekundärkreises ist nicht zulässig.
- Schließen Sie den Stromwandler an den Sekundäranschlüssen kurz, bevor Sie ein Gerät ein- oder ausbauen, das im Sekundärkreis des Stromwandlers angeschlossen ist.
- Nehmen Sie das Gerät erst in Betrieb, wenn die Sekundärleitungen beidseitig angeschlossen sind.

⚠️ ACHTUNG: Sachschaden möglich

Entsprechend DIN EN 61869 müssen Strom- und Spannungswandler ab einer Reihenspannung von 3,6 kV sekundär geerdet werden. Bei Niederspannung kann die Erdung entfallen, sofern die Wandler keine großflächig berührbaren Metallflächen besitzen.

- Bei Bedarf erden Sie die Stromwandler an der S1-Klemme.

⚠️ ACHTUNG: Gefahr von Sachschäden durch unsachgemäße Montage Durch Vibrationen können sich die Schrauben an der Primärschiene lösen.

- Ziehen Sie die Schrauben der Primärschienenhalterung bei der Montage fest, so dass sie sich nicht durch Vibrationen lösen können (Empfehlung 0,3-0,5 Nm).
- Nehmen Sie den Stromwandler nur in Innenräumen ohne Betauung in Betrieb.
- Fetten Sie die Schraubverbindungen von Stromschienen sowie Kontaktflächen zwischen unterschiedlichen Metallen mit Kontaktfett um Kontaktkorrosion zu vermeiden.

2. Kurzbeschreibung

Stromwandler können primärseitig große Wechselströme erfassen, um u.a. für Messwandlerzähler die typischen Stromgrößen 1 A oder 5 A entsprechend des Übersetzungsverhältnisses als isoliertes Abbild auf der Sekundärseite bereitzustellen.

Gemäß der Mess- und Eichordnung gilt für induktive Messwandler eine unbefristete Eichgültigkeit*

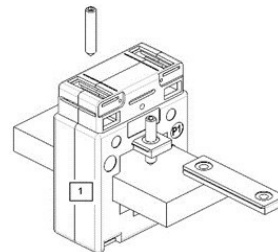
* Eine unbefristete Eichgültigkeit wird mit ≥ 30 Jahren angesetzt. Der Stromwandler verliert vorzeitig seine Eichzulassung, wenn sein Leistungsschild und/oder die Eichmarke verletzt bzw. beschädigt sind.

3. Installation

3.1 Auf Kupferschiene stehend (1)

Bei den meisten Anwendungen wird der Stromwandler direkt auf der Kupferschiene fixiert.

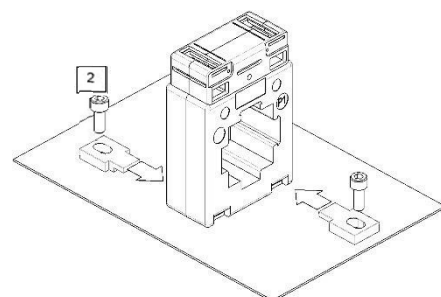
- Schieben Sie den Stromwandler über die Kupferschiene.
- Schieben Sie die Primärschienenhalterung durch die Führung des Innenlochs des Stromwandlers.
- Drehen Sie die zwei Schrauben links und rechts des Wandlers durch die Löcher der Primärschienenhalterung, bis die Kupferschiene erreicht ist und sich ein Drehmoment von 0,3-0,5 Nm aufbaut, der den Stromwandler fixiert.



3.2 Auf Montageplatte stehend (2)

Zum Standard-Zubehör gehören zwei Steckfüße.

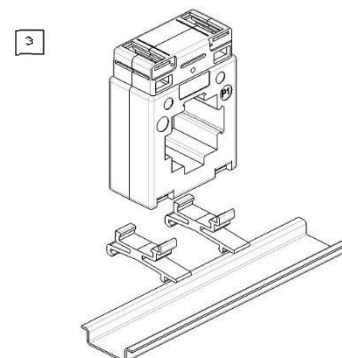
- Stecken Sie die Steckfüße jeweils links und rechts unten in die vorgesehenen Laschen am Wandler ein.
- Setzen Sie den Stromwandler auf die Montageplatte.
- Drehen Sie die Schrauben durch die Öffnungen der Steckfüße, um den Stromwandler zu befestigen.



3.3 Auf Tragschiene stehend (3)

Mit der optionalen Schnappbefestigung können Sie den Stromwandler auf der Tragschiene einrasten.

- Rasten Sie die Schnappbefestigung in die Löcher unten am Stromwandler ein.
- Rasten Sie den Stromwandler auf der Tragschiene auf.

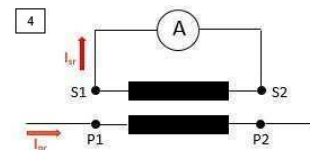


Hinweis: In regelmäßigen Abständen sind die Schraubverbindungen zu prüfen und ggf. gemäß den Vorgaben nachzuziehen.

Je nach Einbausituation können zusätzliche Maßnahmen, wie der Einsatz von Schraubensicherungsmittel oder Unverlierbarkeitsscheiben, sinnvoll sein.

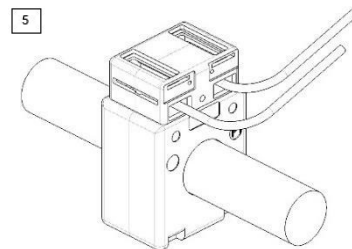
4. Anschluss

- Die Anschlüsse der Primärleitung oder -wicklung sind mit "P1" und "P2" bezeichnet.
- Die Anschlüsse der Sekundärwicklung sind mit "S1" und "S2" bezeichnet.
- Installieren Sie den Wandler so, dass die Energieflussrichtung (4) von "P1" nach "P2" verläuft.



4.1 Sekundärer Schraubanschluss (5)

- Isolieren Sie den Leiter um 10 mm ab.
- Versehen Sie flexible Leiter mit Aderendhülsen.
- Lösen Sie die sekundären Anschlussschrauben.
- Stecken Sie den Leiter in die entsprechende Anschlussklemme.
- Ziehen Sie die Schrauben mit einem Drehmoment von 2Nm wieder fest.



4.2 Benutzersicherung für konformitätsbewertete Wandler

- Ein konformitätsbewerteter Wandler darf nur in den Verkehr gebracht werden, wenn die Kennnummer der Baumusterprüfbescheinigung zusammen mit der Metrologie-Kennzeichnung (rechts beispielhaft gezeigt) auf dem Messwandler angebracht ist und eine Konformitätserklärung des Messwandlers verfügbar ist.
- Die Sekundäranschlüsse konformitätsbewerteter Wandler sind nach Installation durch beigelegte zwei Abdeckschieber und je eine Plombe gegen unbefugten Zugriff zu sichern.
- Eichrechtskonforme Wandler sind durch relevante Einzelmessungen, präsentiert durch deren Konformitätserklärung und Messprotokolle für die Dauer ≥ 10 Jahren rückführbar.
- Der unsachgemäße Zugriff auf die sekundären Anschlussklemmen muss vor Inbetriebnahme durch Plombierung der gelben Schieber verhindert werden.



Werden Messwandler nicht frei zugänglich in einer gekapselten Umgebung installiert und verwendet, so dass die Leistungsschilder nicht lesbar sind, müssen in unmittelbarer Nähe der Messwandler die beigefügten Zusatzschilder frei zugänglich angebracht werden.

5. Betriebsbedingungen

- Die Stromwandler sind nach der Norm DIN EN 61869-1/2 gefertigt. Sie sind nur für Innenrauminstallation zugelassen. Sie sind standardmäßig für die Isolationsklasse 0,72/3/- kV ausgelegt. Optional ist auch die Isolationsklasse 1,2/6/- kV erhältlich.
- Die technischen Kenndaten der Messwandler für einen konformen Betrieb sind den Aufschriften auf dem Leistungsschild und ggf. einem Zusatzschild zu entnehmen.
- Der Wandler muss innerhalb der von der Norm bzw. vom Hersteller vorgegebenen Betriebsbedingungen betrieben werden. Die Umgebungstemperatur soll nicht $-5 / +40^{\circ}\text{C}$ unter- / überschreiten. Sollten andere Umgebungstemperaturen vorhanden sein, so ist vor Inbetriebnahme Rücksprache mit dem Hersteller zu halten. Einige Wandler sind als konformitätsbewertete Wandler entsprechend der Baumusterprüfbescheinigung bereits für höhere Umgebungstemperaturen zugelassen. Bitte bei Bedarf Rücksprache mit dem Hersteller führen.
- Wird der Wandler außerhalb der spezifizierten Wandlerleistung (1/4 bis 1/1 Bürde) betrieben, wird die nominelle Klassengenauigkeit nicht mehr gewährleistet. Die spezifizierte Wandlerleistung wird an den Sekundäranschlüssen bereitgestellt.
- Ein konformitätsbewerteter Wandler darf nur verwendet werden, wenn die erforderliche Metrologie Kennzeichnung und das Leistungsschild gemäß der Baumusterprüfbescheinigung unversehrt sind.

6. Messrichtigkeitshinweise

- Der oder die Primärleiter sind zentrisch in der Primärleiterdurchführung des Stromwandlers anzuordnen.
- Wandler mit Vorrichtungen zur Abschirmung des Fremdfeldes erlauben eine Reduzierung des Fremdfeldeinflusses, ausgehend von Primärleitern in der Nähe des Wandlers. Konkrete Lösungen sind typspezifisch und mit dem Hersteller abzustimmen und dürfen nicht im Widerspruch zur vorliegenden Baumusterprüfbescheinigung stehen.

- Sollte in der installierten Anlage gewährleistet sein, dass durch eine Sicherheitsschaltung oder über eine rückführbare messtechnische Untersuchung der Strom im Rückleiter 10 % des primären Bemessungsstroms des Wandlers nicht überschreitet, sind keine Maßnahmen zum Schutz vor Fremdfeldeinfluss erforderlich. Vom Messgerätebetreiber ist ein entsprechender Nachweis in die Anlagendokumentation aufzunehmen und über die Dauer der Verwendung der Messgeräte aufzubewahren.
- Bei Messwandlern für primäre Bemessungsströme ≥ 2000 A ohne vorhandenen Fremdfeldschutz ist ein Mindestabstand des Wandlers zum Rückleiter von mindestens 0,2 m einzuhalten. Bei dem Abstand $> 0,2$ m sind keine Schirmungsmaßnahmen erforderlich.
- Bei Messwandlern für primäre Bemessungsströme ≥ 2000 A mit vorhandenem Fremdfeldschutz und Kennzeichnung „FFP5“ oder „ffp“ ist ein Mindestabstand des Wandlers zum Rückleiter von mindestens 0,1 m einzuhalten.
- Bei Messwandlern für primäre Bemessungsströme ≥ 2000 A mit vorhandenem Fremdfeldschutz und Kennzeichnung „FFP10“ oder „k“ ist ein Mindestabstand des Wandlers zum Rückleiter von mindestens 0,05 m einzuhalten.
- Die Messgenauigkeit wird ebenso durch stromführende Querleiter beeinflusst wie durch die spezifische geometrische Gestaltung des Leiters, dessen Strom gemessen werden soll. Weist dieser Leiter beispielsweise einen Knick oder eine Biegung in Nähe des Wandlers auf, ist der Stromwandler mit einem Mindestabstand von dieser Knick-/ Biegestelle zu installieren, der der Diagonalen des Wandlergehäuses entspricht.
- Der Betreiber muss gewährleisten, dass während der gesamten Betriebszeit der Stromwandler die zulässige Betriebstemperatur nicht überschritten wird. Bei Überschreiten der maximal zulässigen Temperatur ist deren bestimmungsgemäße Funktion nicht gewährleistet. Die entsprechende Angabe der jeweiligen Isolierstoffklasse befindet sich auf den Typenschildern der Stromwandler.