

Vor Installation, Betrieb oder Wartung des Gerätes müssen diese Produktinformation und das zugehörige Benutzerhandbuch gelesen und verstanden werden. Das Handbuch erhalten Sie über den Download-Bereich im Internet unter <http://www.siemens.com/sicam>.

### Weitere Unterstützung

Sollten besondere Probleme auftreten, oder weiterführende Informationen benötigt werden, wenden Sie sich an den Siemens-Vertriebspartner in Ihrer Region. Das Siemens Customer Support Center unterstützt Sie rund um die Uhr.

### Haftungsausschluss

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen.

Die Angaben in diesem Dokument werden regelmäßig überprüft, und notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten. Für Verbesserungsvorschläge sind wir dankbar. Technische Änderungen bleiben vorbehalten.

### Copyright

Copyright © Siemens AG 2017 – All Rights Reserved

Weitergabe und Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts ist nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

### Hinweise zu Ihrer Sicherheit

Dieses Dokument enthält Hinweise und Bestimmungen, die zur Sicherheit von Personen sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachtet werden müssen. Verwahren Sie es für eine spätere Nutzung.

Es stellt aber keine Anleitung dar, welche Installation, Betrieb oder Wartung des Gerätes beschreibt. Details dazu entnehmen Sie den Handbüchern; diese sind verbindlich zu beachten.



### Warnung: Gefahr schwerer Körperverletzung oder erheblicher Sachschäden

Beim Betrieb können in Geräten und Baugruppen je nach Ausführung und Anwendung gefährliche elektrische Spannungen auftreten. Beachten Sie immer die nachfolgenden Hinweise unter „Elektrotechnisch qualifiziertes Personal“.

### Elektrotechnisch qualifiziertes Personal

Nur elektrotechnisch qualifiziertes Personal darf ein in diesem Dokument beschriebenes Gerät in Betrieb setzen und betreiben. Elektrotechnisch qualifiziertes Personal im Sinne der sicherheitstechnischen Hinweise dieses Handbuchs sind Personen, die eine aktuelle, fachliche Qualifikation als Elektrofachkraft inklusive Sicherheits- und Erste Hilfe-Schulung nachweisen können. Diese Personen dürfen Geräte, Systeme und Stromkreise gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Betrieb nehmen, freischalten, erden und kennzeichnen.

### Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Gerät darf nur für die in den Katalogen und in der technischen Beschreibung vorgesehenen Einsatzfälle und nur in Verbindung mit von Siemens empfohlenen und zugelassenen Fremdgeräten und -komponenten verwendet werden.

Der einwandfreie und sichere Betrieb des Produktes setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung und Montage in einem Schaltschrank, sowie Bedienung und Instandhaltung voraus.

Beim Betrieb elektrischer Geräte stehen zwangsläufig bestimmte Teile dieser Geräte unter gefährlicher Spannung. Es können deshalb schwere Körperverletzung oder Sachschäden auftreten, wenn nicht fachgerecht gehandelt wird:

- Das Gerät muss vor Anschluss von Verbindungen am Erdungsanschluss geerdet werden.
- Gefährliche Spannungen können in allen mit der Spannungsversorgung verbundenen Schaltungsteilen anstehen.
- Dieses Gerät stellt keine sicherheitsgerichtete Steuerung dar.
- Auch nach Abtrennen der Versorgungsspannung können gefährliche Spannungen im Gerät vorhanden sein (Kondensatorspeicher).
- Die im Handbuch genannten Grenzwerte dürfen nicht überschritten werden; dies ist auch bei Prüfung und Inbetriebnahme zu beachten.

### Angaben zur Konformität



Das bezeichnete Produkt entspricht den Bestimmungen folgender Europäischer Richtlinien:

- EMV-Richtlinie 2014/30/EU (Einhaltung der harmonisierten Norm EN 60870-2-1:1996)
- Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU (Einhaltung der harmonisierten Norm EN 61010-1:2010)
- RoHS-Richtlinie 2011/65/EU (Einhaltung der harmonisierten Norm EN 50581:2012)

### Verwendete Symbole

| Symbol | Bedeutung   | Symbol | Bedeutung                          |
|--------|---|--------|------------------------------------|
|        | Warnung, Möglichkeit eines elektrischen Schlags                   |        | Schutzklasse II / Schutzisolierung |
|        | Vorsicht, Risiko einer Gefahr. Die Dokumentation ist zu beachten. |        | CE-Kennzeichnung                   |

### Anwendung

Das SICAM I/O Modul AI-8310 ist ein analoges Eingabemodul. Es dient der Temperaturerfassung mittels Widerstandsmessung.

Die SICAM A8000 Serie ist für elektrische Verteilstationen, Gas-Verteilstationen, Wasserkraftwerke, Pipelines und Bahnstromversorgungen geeignet.



**Hinweis:** Bei SICAM CP-8000 ist das Modul nur in Kombination mit dem Koppelmodul CM-8811 zu verwenden. Siehe entsprechende Produktinformation.

### Gerät auspacken

- Überprüfen Sie die Verpackung auf äußere Transportschäden. Eine beschädigte Verpackung weist auf eine mögliche Beschädigung des Gerätes hin.
- Packen Sie das Gerät sorgfältig und ohne Gewaltanwendung aus.
- Überprüfen Sie das Gerät durch Sichtkontrolle auf einwandfreien mechanischen Zustand.
- Senden Sie ein beschädigtes Gerät an den Hersteller zurück oder entsorgen Sie es fachgerecht. Ein defektes Gerät darf weder verwendet noch durch den Benutzer repariert werden.



**Hinweis:** Siemens empfiehlt, das Gerät mindestens 2 Stunden im Betriebsraum liegen zu lassen, bevor Sie es in Betrieb nehmen, um einen Temperaturengleich zu schaffen und um Feuchtigkeit sowie Kondensation zu vermeiden.

### Montage

Voraussetzung für die Montage des I/O Modules ist, dass das zu erweiternde SICAM A8000 System bereits auf der Hutschiene montiert wurde.

Dann wird der dem I/O Modul beige packte Busstecker rechts vom montierten System auf die Hutschiene geklickt und mit dem Busstecker des links angrenzenden Moduls verbunden. Danach wird das I/O Modul selbst auf den Busstecker gesteckt.

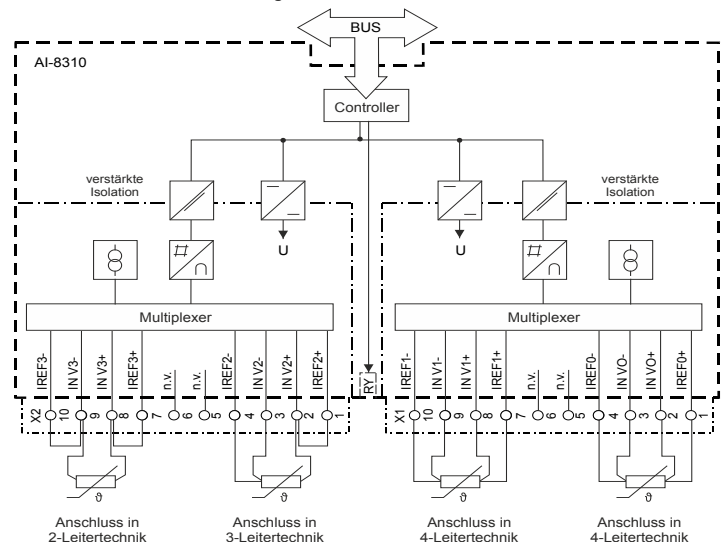
### Inbetriebnahme

- Überprüfen Sie die Einhaltung der spezifizierten Grenzwerte.
- Schließen Sie an den Schraubklemmen die gewünschten Geräte an. Schrank-interne Verdrahtungen werden vorzugsweise mit kunststoffisolierten Leitungen nach DIN VDE 298 T4 2/89 ausgeführt. Typen: H05V-K, H05V2-K (0,5...1 mm<sup>2</sup>) oder H07V-K, H07V2-K (1,5...2,5 mm<sup>2</sup>). Verwenden Sie nur Kupferleiter.
- Das SICAM I/O Modul wird über den Bus mit Spannung versorgt.

### Technische Daten

| Analoge Eingänge                      |   |
|---------------------------------------|---|
| 4 analoge Eingänge                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 Gruppen zu je 2 Eingängen</li> <li>• galvanisch getrennt</li> <li>• Spannung zwischen 2 Eingängen einer Gruppe max. DC 600 mV</li> </ul> |
| Messbereiche (Widerstandsmessung)     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 40 bis 400 Ω (Pt100, Ni100)</li> <li>• 400 bis 4000 Ω (Pt1000)</li> </ul>  |
| Brummunterdrückung                    | für 50 Hz<br>für 60 Hz<br>für 16⅔ Hz  |
| Umwandlungszeit                       | (siehe Handbuch)  |
| Genauigkeit                           | 0,19 % 0 bis +50 °C<br>0,4 % -40 bis +70 °C   |
| Referenzstrom                         | 250 µA  |
| Zuleitungswiderstand                  | Summe aus Hin- und Rückleitung<br>max. 300 Ω  |
| Gleichtaktunterdrückung               | 16⅔ Hz, 50 Hz, 60 Hz bis 20 kHz > 100 dB<br>10 Hz bis 1 MHz > 70 dB   |
| Gegentaktunterdrückung                | 16⅔ Hz, 50 Hz, 60 Hz > 90 dB  |
| Eingangskreise                        | Die Kreise werden mit interner Spannung betrieben (Konstantstromquelle)   |
| Stromversorgung                       |   |
| Betriebsspannung                      | 4,75 bis 5,5 VDC, 500 mW (vom Bus)  |
| Mechanik und Anschlüsse               |   |
| Klemmen                               | abziehbare Schraubklemmen<br>(Rastermaß 5,08)   |
| Schutzart gem. IEC 60529              | IP 20   |
| Schutzklasse gem. IEC 61140           | 2   |
| Bemessungsstoßspannung                | 2 kV  |
| Klimatische Umgebungsbedingungen      |   |
| Temperatur bei Betrieb                | - 40 bis + 70 °C  |
| Temperaturgradient                    | ≤ 30 °C/h   |
| Relative Luftfeuchte                  | 5 bis 95% (Kondensation nicht zulässig)   |
| Luftdruck                             | 70 bis 106 kPa (bis 3000 m)   |
| Temperatur bei Lagerung und Transport | - 30 bis + 85 °C  |
| Verschmutzungsgrad                    | 2   |

### Blockschaltbild und Beschaltungsvarianten



**Hinweis:** Die Stecker X1 und X2 dürfen nur im spannungslosen Zustand gezogen oder gesteckt werden.

Read and understand these instructions and the relevant manual before installing, operating, or maintaining the device. The manual is available in the download area of the internet at <http://www.siemens.com/sicam>.

### Further Support

If special problems arise, or further information are required, please contact your Siemens representative. The Siemens Customer Support Center provides around-the-clock support.

### Disclaimer of Liability

Although we have carefully checked the contents of this publication for conformity with the hardware and software described, we cannot guarantee complete conformity since errors cannot be excluded.

The information provided in this manual is checked at regular intervals and any corrections that might become necessary are included in the next releases. Any suggestions for improvement are welcome. Subject to change without prior notice.

### Copyright

Copyright © Siemens AG 2017 – All Rights Reserved

The reproduction, transmission or use of this document or its contents is not permitted without express written authority. Offenders will be liable for damages. All rights, including rights created by patent grant or registration of a utility model or design, are reserved.

### Notes on Safety

This document contains notes that must be adhered to for your own personal safety and to avoid damage to property. Keep it safe for later usage.

However, it does not constitute a complete description of all safety measures required for installation, service, and maintenance of the device in question. Details are to be taken from the device manual and those are mandatory.

### Warning: Danger of severe personal injury or substantial damage to property

Hazardous voltages may occur in devices and modules during operation depending on the design and application. Always observe the instructions given in "Qualified Electrical Engineering Personnel" below.

### Qualified Electrical Engineering Personnel

Qualified electrical engineering personnel may commission and operate the device described in this document. Qualified electrical engineering personnel in the sense of this document are people who can demonstrate up to date technical qualifications as electrical technicians including safety and first aid training. These person may commission, isolate, ground and label devices, systems and circuits according to the standards of safety engineering.

### Use as Prescribed

The device may only be used for such applications as set out in the catalogs and the technical description, and only in combination with third party equipment recommended and approved by Siemens.

Correct and safe operation of the product requires adequate transportation, storage, installation and mounting in a control cabinet, as well as appropriate use and maintenance.

During operation of electrical equipment, it is unavoidable that certain parts of this equipment will carry dangerous voltages. Severe injury or damage to property can occur if the appropriate measures are not taken:

- Before making any connections, ground the equipment and the grounding terminal.
- Hazardous voltages can be present on all switching components connected to the power supply.
- The device does not represent a safety-oriented application.
- Even after the supply voltage has been disconnected, hazardous voltages can still be present in the equipment (capacitor storage).
- The limit values indicated in the manual must not be exceeded; that also applies to testing and commissioning.

### Statement of Conformity

CE The product described conforms to the regulations of the following European Directives:

- EMC Directive 2014/30/EU (observance of the harmonized standard EN 60870-2-1:1996)
- Low Voltage Directive 2014/35/EU (observance of the harmonized standard EN 61010-1:2010)
- RoHS-Directive 2011/65/EU (observance of the harmonized standard EN 50581:2012)

### Used Symbols

| Symbol | Description  | Symbol | Description                                 |
|--------|--|--------|---|
|        | Warning, risk of electric shock                              |        | Protection class II / protective insulation |
|        | Caution, risk of danger. The documentation must be observed. |        | CE conformity                               |

### Application

The SICAM I/O module AI-8310 is an analog input module. It is used for the acquisition of temperatures via resistance measurement.

The SICAM A8000 series is suitable for electrical distribution substations, gas distribution substations, hydropower plants, pipelines and railway power supplies.

**Note:** In SICAM CP-8000 the module can only be used in combination with the coupling module CM-8111. See corresponding product information.

### Unpacking a Device

- Check the package for external transport damage. A damaged packing may indicate that the device inside is also damaged.
- Unpack the device carefully; do not use force.
- Visually check the device to ensure that it is in perfect mechanical condition.
- Return a damaged device to the manufacturer or dispose it correctly. A defective device may not either be used nor repaired by the user.

**Note:** Before commissioning the device, leave it in the final operation room for at least 2 hours. This allows it to reach room temperature and to prevent dampness and condensation.

### Mounting

Precondition for the mounting of the I/O module is, that the SICAM A8000 system, that should be expanded, is already mounted on the DIN rail.

Then you can mount the bus connector, which is delivered with the I/O module, right from the system on the DIN rail and press it into the connector of the left adjacent module. Afterwards you can plug the I/O module on the bus connector.

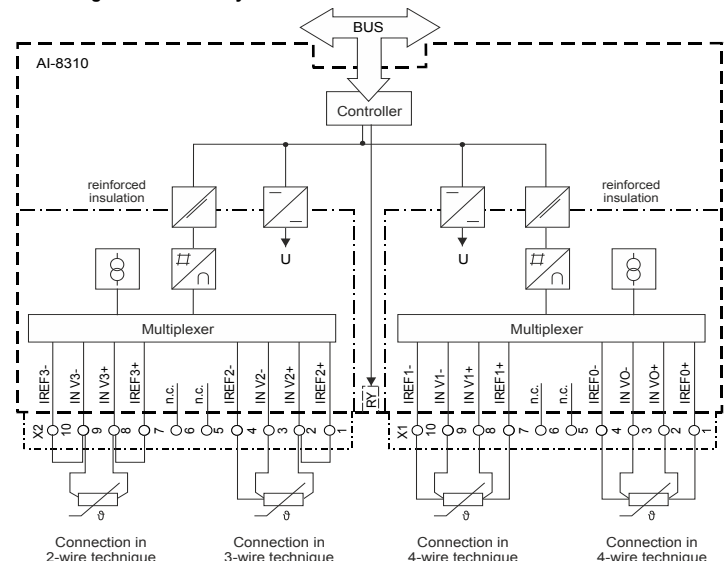
### Commissioning

- Check the adherence of the specified limit values.
- Connect the process-devices to the screw terminals. Cabinet-internal wiring is preferably carried out with plastic-insulated cables according to DIN VDE 298 T4 2/89. Types: H05V-K, H05V2-K (0.5...1 mm<sup>2</sup>) or H07V-K, H07V2-K (1.5...2.5 mm<sup>2</sup>). Use only copper wires.
- The SICAM I/O module is supplied with voltage via the bus.

### Technical Data

| Analog inputs                             |  |
|---|--|
| 4 analog inputs                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 groups, 2 inputs each</li> <li>• galvanically insulated</li> <li>• Voltage between 2 inputs of a group: max. DC 600 mV</li> </ul> |
| Measuring ranges (resistance measurement) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 40 to 400 Ω (Pt100, Ni100)</li> <li>• 400 to 4000 Ω (Pt1000)</li> </ul>   |
| Noise rejection                           | for 50 Hz<br>for 60 Hz<br>for 16⅔ Hz   |
| Conversion time                           | (see product manual)   |
| Accuracy                                  | 0.19 % 0 to +50 °C<br>0.4 % -40 to +70 °C  |
| Reference current                         | 250 μA   |
| Connecting line impedance                 | Sum of go-and-return line max. 300 Ω   |
| Common mode rejection ratio               | 16⅔ Hz, 50 Hz, 60 Hz to 20 kHz > 100 dB<br>10 Hz to 1 MHz > 70 dB  |
| Normal mode rejection ratio               | 16⅔ Hz, 50 Hz, 60 Hz > 90 dB   |
| Input circuits                            | The circuits are operated by means of an internal voltage (constant-current source)  |
| Power supply                              |  |
| Operating voltage                         | 4.75 to 5.5 VDC, 500 mW (from bus)   |
| Mechanics and connectors                  |  |
| Terminals                                 | Removable screw terminals (grid size 5.08)   |
| Protection type acc. IEC 60529            | IP 20  |
| Protection class acc. IEC 61140           | 2  |
| Rated impulse voltage                     | 2 kV   |
| Climatic ambient conditions               |  |
| Operation temperature                     | - 40 to + 70 °C  |
| Temperature gradient                      | ≤ 30 °C/h  |
| Relative air humidity                     | 5 to 95 % (condensation not permissible)   |
| Air pressure                              | 70 to 106 kPa (up to 3000 m)   |
| Temperature for storage and transport     | - 30 to + 85 °C  |
| Pollution degree                          | 2  |

### Block Diagram and Circuitry Variants



**Note:** The connectors X1 and X2 may only be connected or disconnected in de-energized state.