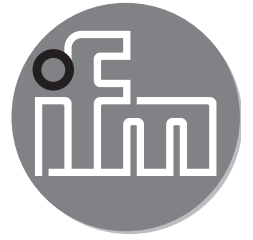




ifm electronic



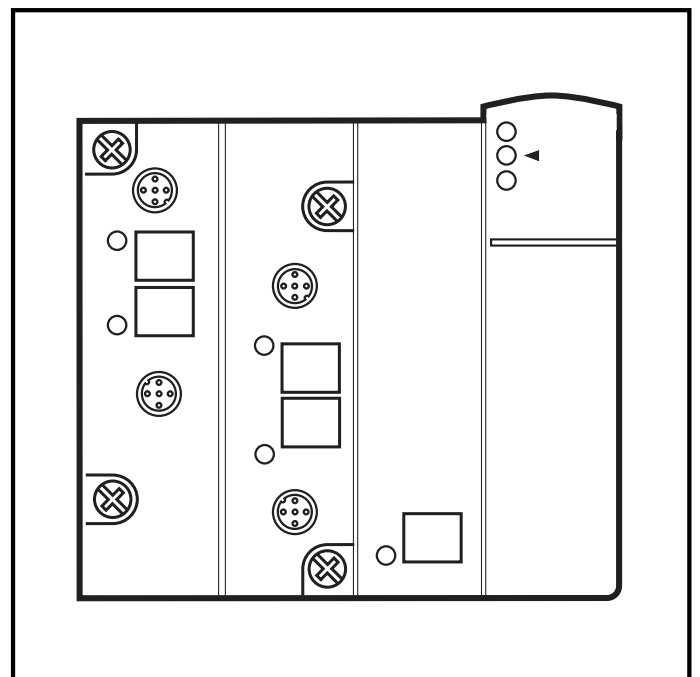
**Montageanleitung
Installation Instructions
Notice de Montage**

AS interface

**AS-i Modul
AS-i module
Module AS-i**

AC2520 / AC2570

Sachnr. 7390795/00 06/2009



Bestimmungsgemäße Verwendung

Der AS-i Slave wandelt analoge Signale (Temperaturwerte) in digitale Werte um und überträgt diese zum Host.

Die Datenübertragung erfolgt asynchron nach dem AS-i Profil S-7.3, gemäß AS-i Spezifikation V2.1.

- Sensorversorgung aus AS-i
- Messwertwandlung für 4 Kanäle: 480 ms
- Auflösung 0,1 °C
- Messbereich -200...850 °C
- AS-i Profil S-7.3.E
- Der Anschluss der Pt100 Sensoren erfolgt über M12 Verbindungsleitungen
- Anschluss von 2- und 4-Leiter Sensoren möglich
- Maximale Anzahl Module pro AS-i Strang: 31
- Besonderheit AC2570: Edelstahlschrauben, Viton-Dichtung

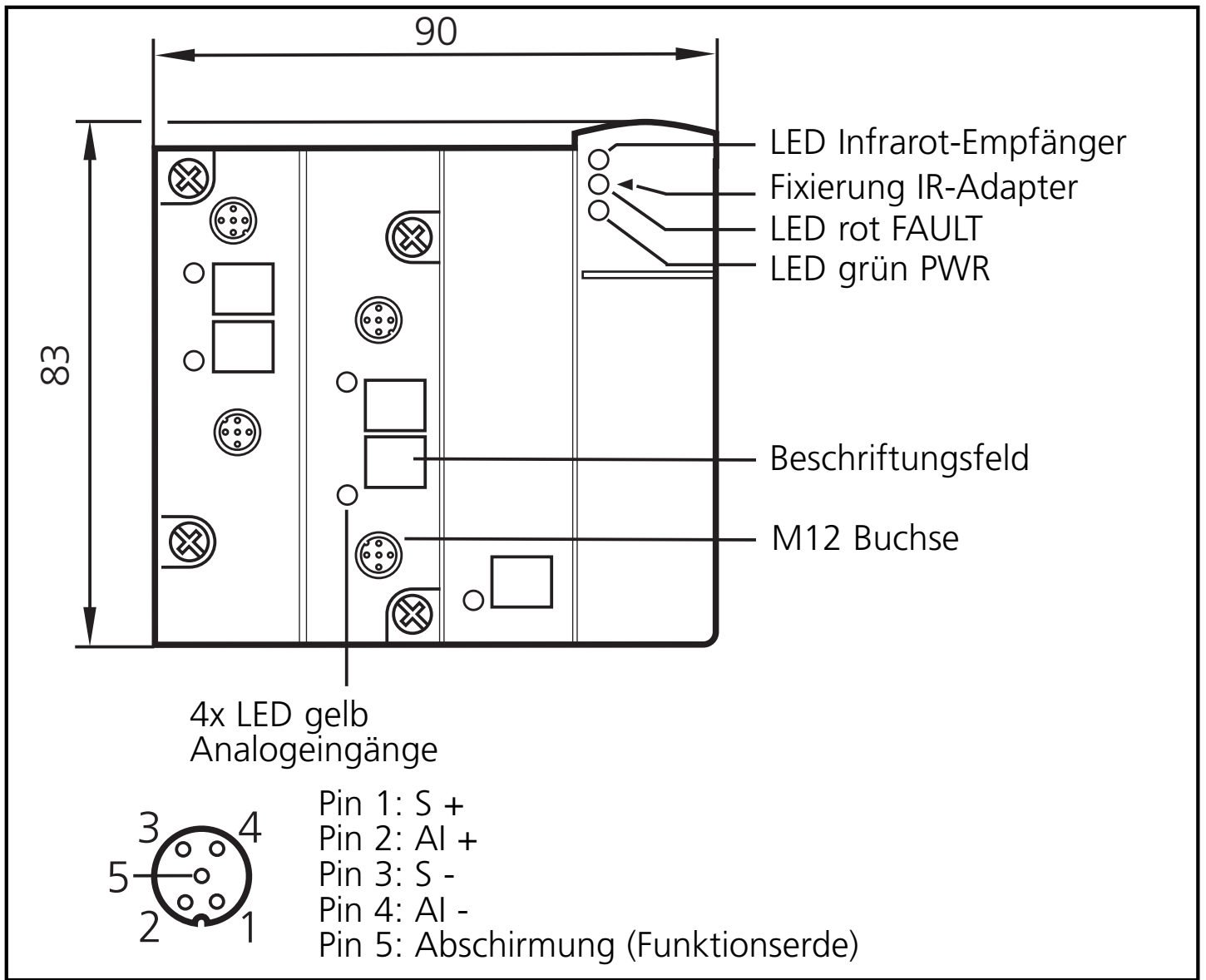
Montage/Adressieren

Bei Verwendung von Modulunterteilen ohne Adressierbuchse (AC5000 oder AC5001) adressieren Sie das Modul, indem Sie es auf ein Adressiergerät (AC1144) setzen und eine freie Adresse zwischen 1 und 31 vergeben.

Bei Verwendung von Modulunterteilen mit Adressierbuchse (AC5010), können Sie die Module zu einem späteren Zeitpunkt mit dem Adressieradapter E70213 adressieren.

Montieren Sie das Modul auf ein verdrahtetes Modul-Unterteil des AS-i Netzes, Anzugsdrehmoment 0,8 Nm.

Alternativ können FK Unterteile mit Erdungsfahne (AC5020 oder AC5022) zur Erhöhung der Störsicherheit eingesetzt werden.

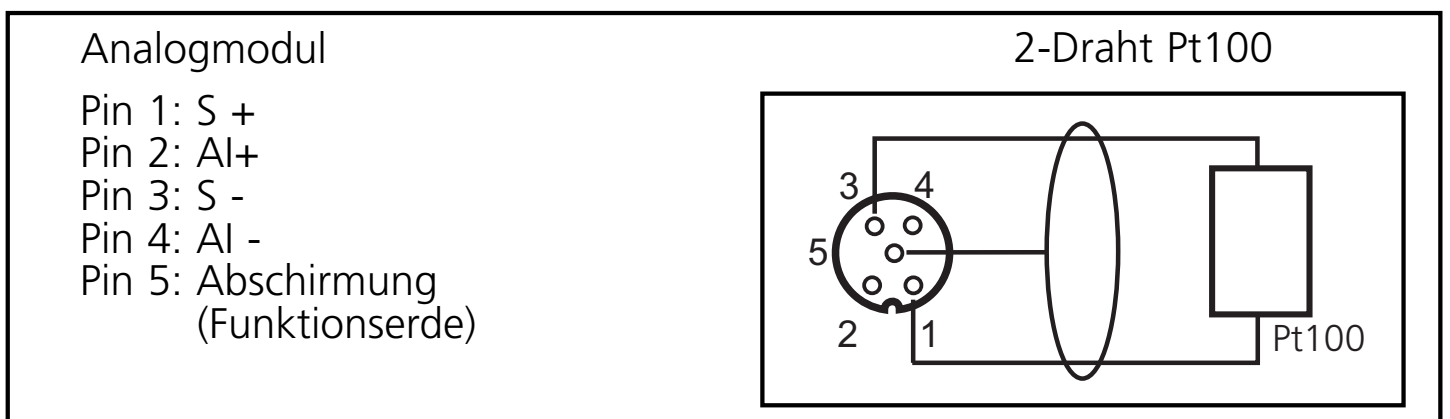


Elektrischer Anschluss

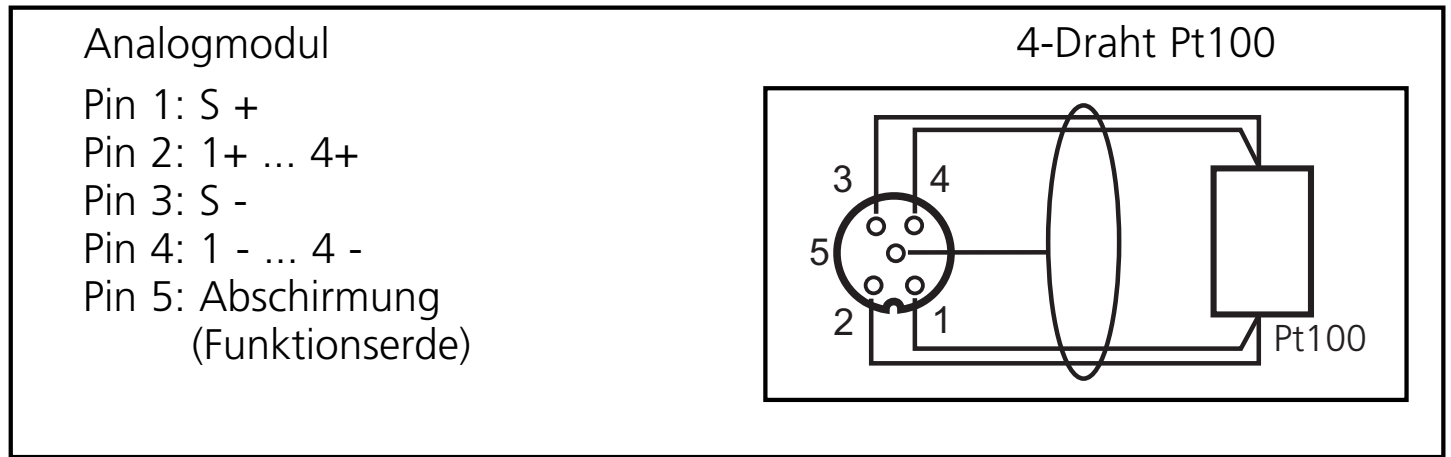
Das Analogmodul wird über die standardisierte EMS (Versorgung aus AS-i) an das AS-Interface angeschlossen.

Bei allen folgenden Anschlussbelegungen bezieht sich die dargestellte Pinbelegung auf das Analogmodul.

Anschluss eines 2-Draht-Pt100-Elementes an das AS-i Modul



Anschluss eines 4-Draht-Pt100-Elementes an das AS-i Modul



4-Draht-Pt100-Sensoren liefern genauere Resultate als 2-Draht-Sensoren, vorausgesetzt, dass die Zuleitungen in ihrem Widerstand gleich sind. Die Umschaltung zwischen 2- und 4-Draht-Sensoren erfolgt über das Parameterbit P3.

Wichtige Hinweise bei Pt 100 Messungen

Bei dem Pt 100 Messverfahren fließen sehr geringe Ströme in die Messelektronik. Es ist darauf zu achten, dass zusätzliche Widerstände (Leitungen, Kontakt- und Übergangswiderstände, Wackelkontakte, etc.) im Messkreis vermieden werden.

Nur so kann eine genaue Messung, für die diese Module ausgelegt sind, ermöglicht werden.

Im Detail gilt:

Eine 4-Leitermessung ist immer einer 2-Leitermessung zu bevorzugen. Bei der 2-Leitermessung addieren sich Messtechnisch alle Übergangs- und Anschlusswiderstände und können das Messergebnis massiv verfälschen.

Deshalb wird eine 2-Leitermessung nicht empfohlen !

Bei dem AS-i Pt 100 Modul AC2520 sollten hochwertige Stecker verwendet werden. Vorkonfektionierte und vergossene Stecker mit vergoldeten Kontakte sind zu bevorzugen.

Parametrierung der Analogmodule

| Parameterbit/ Bezeichnung | Beschreibung | Bemerkungen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|--|---------------------------------------|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| P0 Filter | 1 50 Hz Filter im A/D Wandler aktiv 0 60 Hz Filter im A/D Wandler aktiv | Das 50 Hz Filter gilt für ganz Europa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P1, P2 Peripheriefehler | Parameterbit <table border="1"> <thead> <tr> <th>P1</th> <th>P2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> | P1 | P2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | Peripheriefehler kann ausgelöst werden von <table border="1"> <thead> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ein</td> <td>aus</td> <td>aus</td> <td>aus</td> </tr> <tr> <td>ein</td> <td>ein</td> <td>aus</td> <td>aus</td> </tr> <tr> <td>ein</td> <td>ein</td> <td>ein</td> <td>aus</td> </tr> <tr> <td>ein</td> <td>ein</td> <td>ein</td> <td>ein</td> </tr> </tbody> </table> | 1 | 2 | 3 | 4 | ein | aus | aus | aus | ein | ein | aus | aus | ein | ein | ein | aus | ein | ein | ein | ein |
| P1 | P2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ein | aus | aus | aus | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ein | ein | aus | aus | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ein | ein | ein | aus | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ein | ein | ein | ein | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P3 Typ des Pt100 Element | 1 2-Leiter Modus 0 4-Leiter Modus | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Aktivierung der Peripheriefehlermeldung der Kanäle 1 bis 4

Mittels der Parameterbits P1 und P2 kann, gemäß obiger Tabelle, definiert werden, welche Messkanäle eine Peripheriefehlermeldung auslösen können.

Unabhängig von den vorgegebenen Parametern werden jedoch immer alle 4 Kanäle über das AS-Interface übertragen.

Schließen Sie mindestens einen Pt100-Sensor vor dem Einschalten des AS-i Slaves an, um den A/D-Wandler zu starten, sonst blinken die LEDs I1 ... I4 mit einer Frequenz von ca. 5 Hz.

Betrieb

Prüfen Sie, ob das Gerät sicher funktioniert. Anzeige durch LEDs:

- LED gelb AI1 ... AI4 an: analoges Signal im Messbereich
 blinkend: analoges Signal außerhalb des
 Messbereichs
- LED grün AS-i PWR an: AS-i Spannung liegt an

- LED rot FAULT an: AS-i Kommunikationsfehler, z. B. Slaveadresse 0
blinkend: Peripheriefehler *

* Peripheriefehler

Ein Peripheriefehler wird angezeigt, wenn mindestens eines der Signale AI1, AI2, AI3 oder AI4 außerhalb des Messbereiches ist oder an mindestens einem analogen Kanal nichts angeschlossen ist.

Messbereich des Pt100-Moduls

Die Messbereiche, das Verhalten der LEDs und deren Bedeutung entnehmen Sie bitte der folgenden Tabelle:

| Bereich -200...850 °C | Einheiten dez. | Einheiten hex. | LED AI1...AI4 Analog | Bedeutung |
|----------------------------|-------------------|-------------------|-------------------------|------------------------|
| < -219,4 °C | 32767 | 7FFF | blinkt | Kurzschluss |
| -219,4 °C ... -200,1 °C | -2194 ... -2001 | F76E ... F82F | an | Untersteuerungsbereich |
| -200 °C...850 °C | -2000 ... 8500 | F830 ... 2134 | an | Nennbereich |
| 850,1 °C... 883,6 °C | 8501 ... 8836 | 2135 ... 2090 | an | Übersteuerungsbereich |
| > 883,6 °C | 32767 | 7FFF | aus | Drahtbruch |

Übertragungszeit der Analogwerte

Die Übertragungszeit der Analogwerte hängt einerseits von der Wandlungszeit der analogen Signale in digitale Signale im AS-i Modul und andererseits von der Übertragungszeit über das AS-Interface ab.

Die Wandlungszeit für 4 Pt100-Signale beträgt 480 ms.

Die Übertragungszeit der 4 16-Bit-Werte über das AS-Interface beträgt im Idealfall 7 AS-i Zyklen pro Wert. Bei einer Zykluszeit von 5 ms pro AS-i Zyklus ergibt sich somit eine Übertragungszeit über das AS-Interface von $4 \times 7 \times 5 \text{ ms} = 140 \text{ ms}$.

Die gesamte Übertragungszeit für 4 Temperaturwerte beträgt somit im Idealfall:

$480 \text{ ms (Wandlungszeit)} + 140 \text{ ms (Übertragungszeit)} = 620 \text{ ms}$.

Function and features

The AS-i slave converts analogue signals (temperature values) into digital values and transfers them to the host.

The data transfer is asynchronous according to the AS-i profile S-7.3 and the AS-i specification V2.1.

- Sensor supply from AS-i
- Conversion of measured values for 4 channels: 480 ms
- Resolution 0.1 °C
- Measuring range -200...850 °C
- AS-i profile S-7.3.E
- The Pt100 sensors are connected via M12 connection cables.
- Connection of 2-wire / 4-wire sensors possible
- Maximum number of modules per AS-i system: 31
- special features AC2570: stainless steel screws, Viton sealing

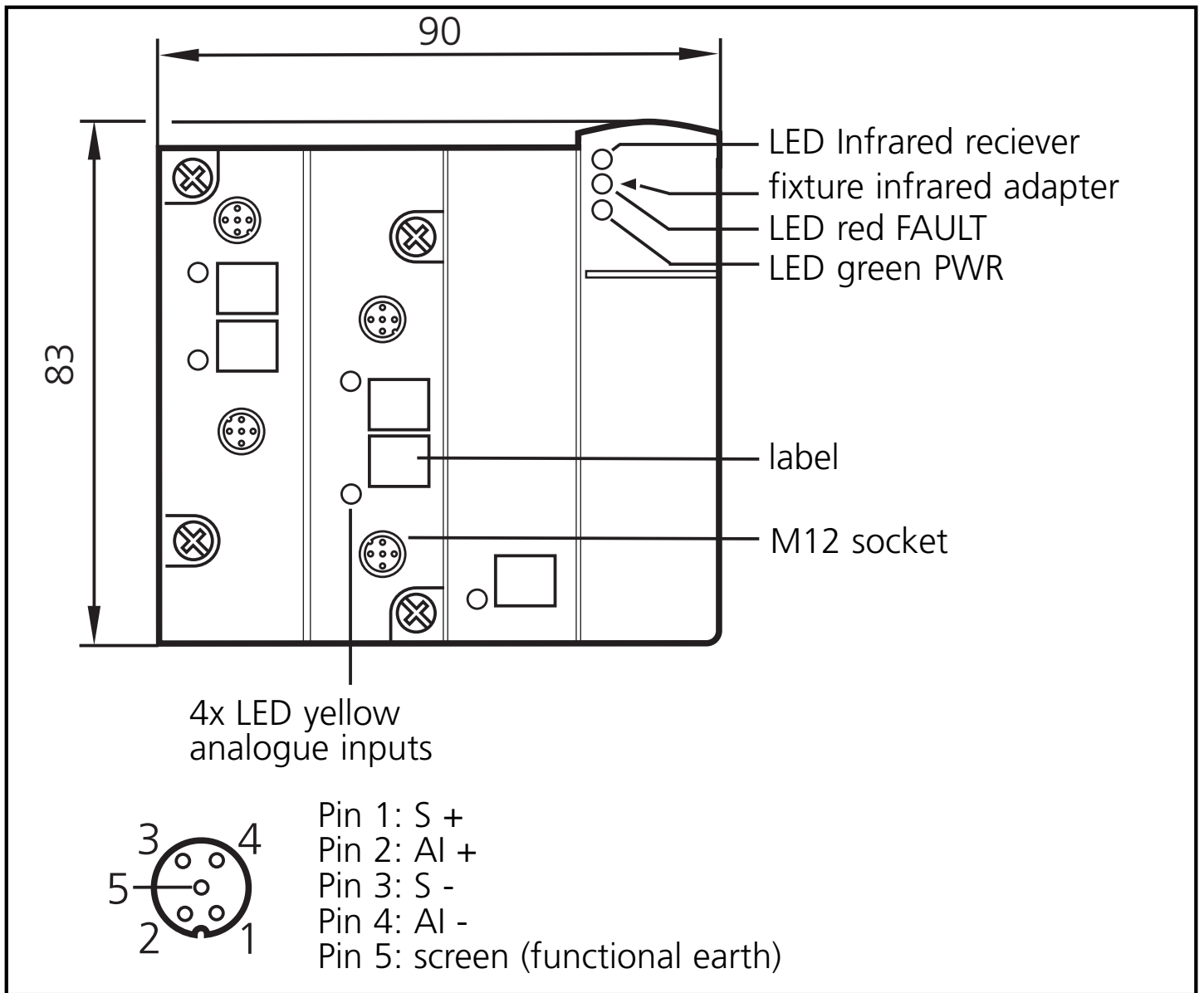
Installation /Addressing

When you use module lower parts without addressing socket (AC5000 or AC5001) first address the module by placing it onto an addressing unit (AC1144) and assign a free address between 1 and 31.

When you use module lower parts with an addressing socket (AC5010) the modules can be addressed with the addressing adapter E70213 later on.

Mount the module onto the wired module lower part of the AS-i network, tightening torque 0.8 Nm.

As an alternative FC/FC-E lower parts with earthing lead (AC5020...AC5023) can be used to increase the noise immunity.

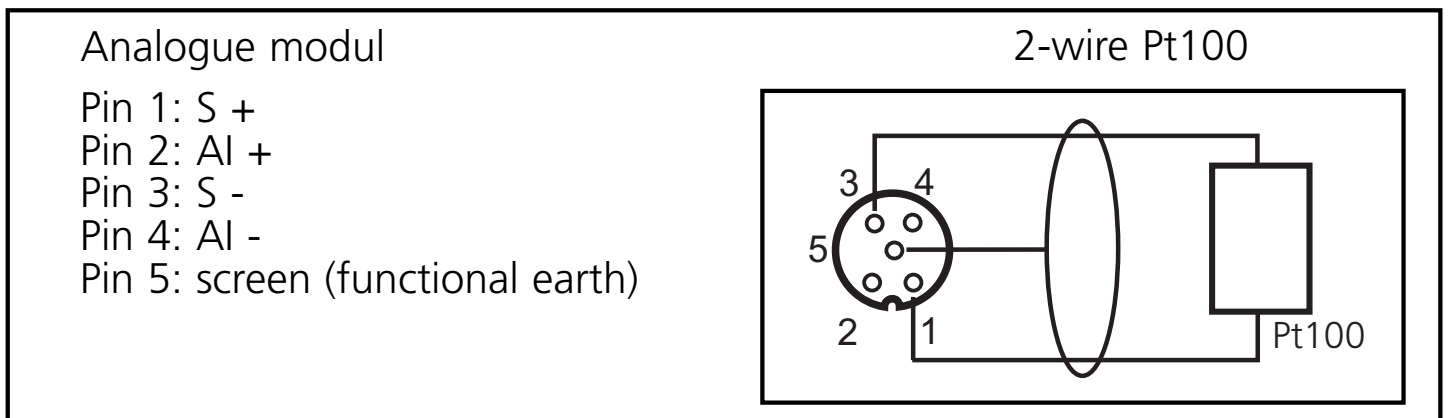


Electrical connection

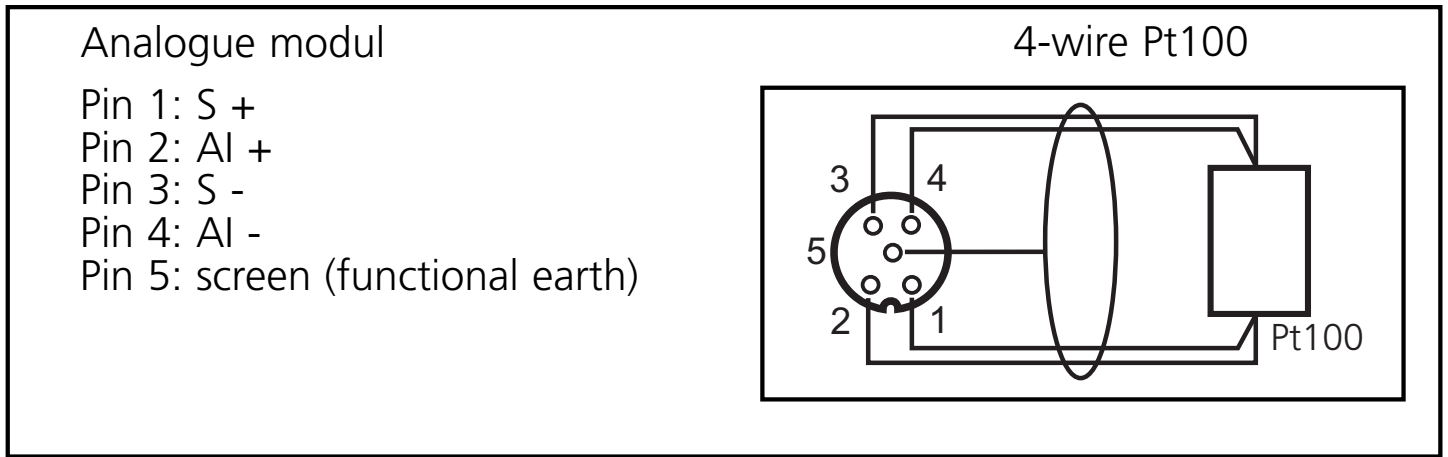
The analogue module is connected to the AS-Interface via the standardised EMS [(supply from AS-i) (also in this case the Pt100 sensors are supplied from the AS-i voltage)].

For all the following wiring diagrams the indicated pin connection refers to the analogue module.

Connection of a 2-wire Pt100 element to the AS-i module



Connection of a 4-wire Pt100 element to the AS-i module



4-wire Pt100 sensors supply more exact results than 2-wire sensors provided that the wire resistance is the same.

The changeover between 2- and 4-wire sensors is made via the parameter bit P3.

Important notes regarding Pt100 measurements:

In the Pt100 measurement principle, very low currents flow in the measuring electronics. It must be ensured that additional resistance (cables, contact and transition resistance, loose contacts, etc.) is avoided in the measuring circuit.

Only this way is a precise measurement, for which these modules are designed, possible.

In detail:

A 4-wire measurement always has to be preferred over a 2-wire measurement. In 2-wire measurement all transition and connection resistances add up and may massively falsify the measurement result. Therefore a 2-wire measurement is not recommended!

High-quality plugs should be used for the AS-i AC2520 Pt100 module. Prewired and potted plugs with gold-plated contacts should be preferred.

- LED rot FAULT on: AS-i communication error
e.g. slave address 0
flashing: periphery fault *

* periphery fault

A periphery fault is indicated if at least one of the signals AI1, AI2, AI3 or AI4 is outside the measuring range or if nothing is connected to at least one analogue channel.

Measuring range of the Pt100 module

For the measuring ranges, the LED states and their meaning please see the following table:

| Range -200...850 °C | Units dec. | Units hex. | LED AI1...AI4 analogue | Meaning |
|---------------------------|-----------------|---------------|---------------------------|------------------------|
| < -219.4 °C | 32767 | 7FFF | flashes | short circuit |
| -219.4 °C... -200.1 °C | -2194 ... -2001 | F76E ... F82F | on | below nominal range |
| -200°C... +850 °C | -2000 ... 8500 | F830 ... 2134 | on | nominal range |
| 850.1 °C... 883.6 °C | 8501 ... 8836 | 2135 ... 2090 | on | above nominal range |
| > 883.6 °C | 32767 | 7FFF | off | wire break |

Transmission time of the analogue values

The transmission time of the analogue values depends on the conversion time of the analogue signals into digital signals in the AS-i module and on the transmission time via the AS-Interface.

The conversion time for 4 Pt100 signals is 480 ms.

The transmission time of the 4 16-bit values via the AS-Interface ideally is 7 AS-i cycles per value. For a cycle time of 5 ms per AS-i cycle this results in a transmission time of $4 \times 7 \times 5 \text{ ms} = 140 \text{ ms}$ via the AS-Interface.

Thus the total transmission time for 4 temperature values ideally is $480 \text{ ms (conversion time)} + 140 \text{ ms (transmission time)} = 620 \text{ ms}$.

Fonctionnement et caractéristiques

L'esclave AS-i convertit les signaux analogiques (valeurs de température) en valeurs numériques et les transmet au maître AS-i.

La transmission des données est asynchrone selon le profil AS-i S-7.3, selon la spécification AS-i V2.1.

- alimentation des capteurs via AS-i
- conversion de la valeur mesurée pour 4 voies: 480 ms
- résolution 0,1 °C
- plage de mesure -200...850 °C
- profil AS-i S-7.3.E
- Les capteurs Pt100 sont raccordés via des câbles M12
- raccordement de capteurs 2 fils et 4 fils possible
- Nombre maximal de modules par faisceau AS-i: 31
- particularité AC2570 : vis en acier inox, joint en Viton

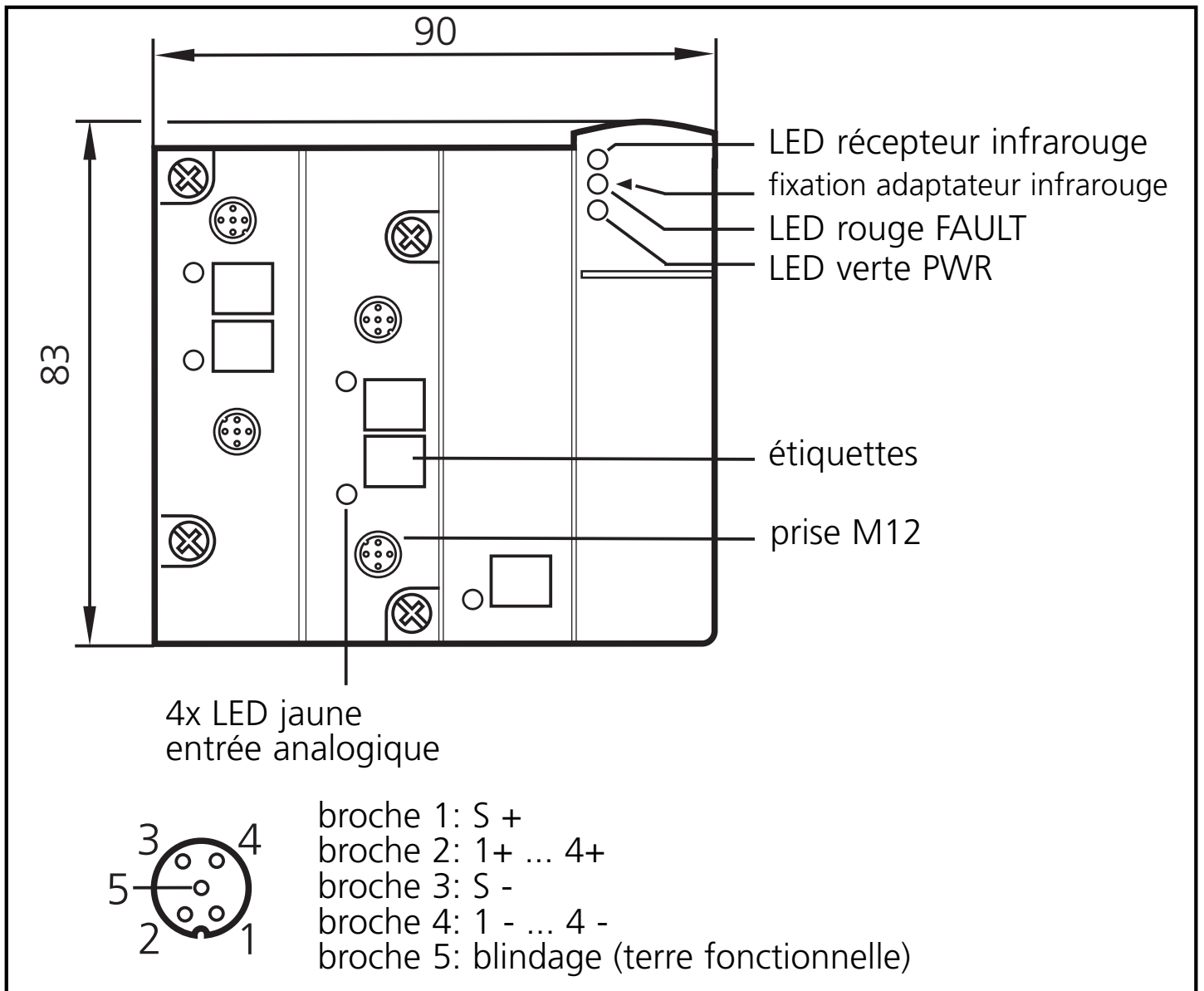
Montage / Adressage

Pour l'emploi d'embases de câblage sans prise d'adressage (AC5000 ou AC5001), adresser d'abord le module en le montant sur une unité d'adressage (AC1144) et en affectant une adresse libre entre 1 et 31.

Pour l'emploi d'embases de câblage avec prise d'adressage (AC5010), les modules peuvent être adressés ultérieurement par le cordon d'adressage E70213.

Monter le module sur l'embase de câblage raccordé au réseau AS-i, couple de serrage 0,8 Nm.

Alternativement, des embases classiques pour câble plat / câble plat avec alimentation externe et connexion à la terre (AC5020...AC5023) peuvent être utilisées pour augmenter l'immunité contre les parasites.

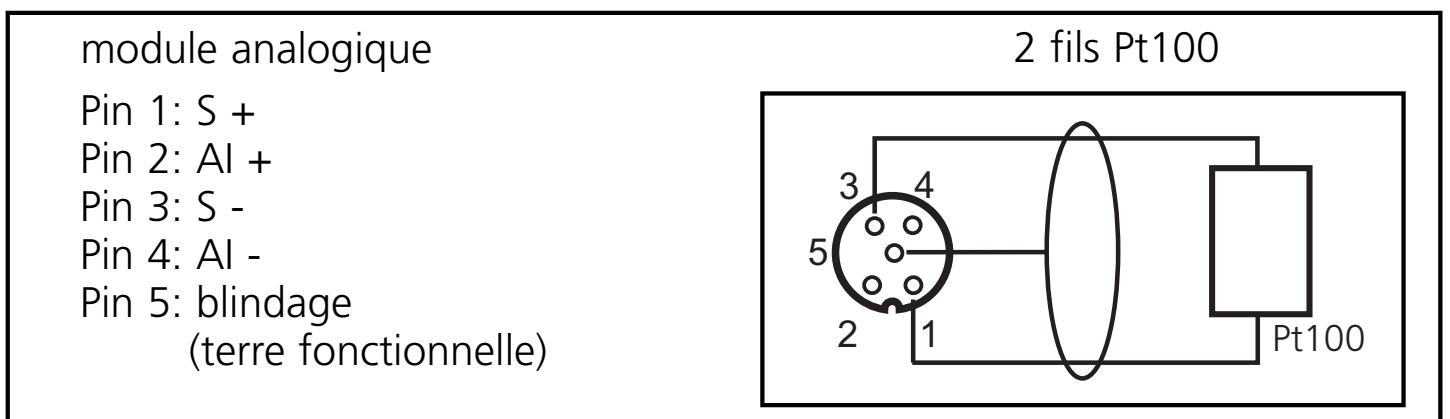


Raccordement électrique

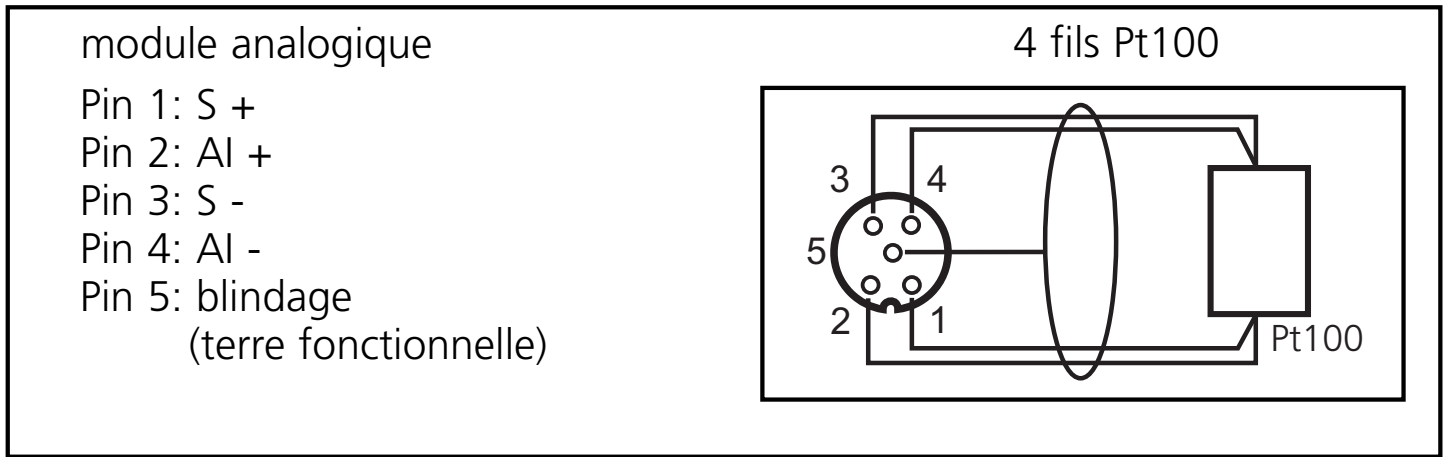
Le module analogique est raccordé à l'interface AS-i via l'interface EMS standardisée [(alimentation via AS-i) (dans ce cas-là aussi alimentation des Pt100 via AS-i)].

Pour tous les raccordements suivants le raccordement indiqué se réfère au module analogique.

Raccordement d'un élément Pt100 2 fils au module AS-i



Raccordement d'un élément Pt100 4 fils au module AS-i



Les capteurs Pt100 4 fils fournissent des résultats plus exacts que les capteurs 2 fils si les fils ont la même résistance.

La sélection entre les capteurs 2 fils et 4 fils est effectuée via le bit de paramètre P3.

Informations importantes pour les mesures Pt 100 :

Dans le principe de mesure Pt 100 des courants très faibles circulent dans l'électronique de mesure. Il faut s'assurer que des résistances supplémentaires (câbles, résistances de contact et de passage, mauvais contacts, etc.) ne viennent pas s'intercaler dans le circuit de mesure. C'est la seule façon d'obtenir une mesure précise, pour laquelle ces modules sont conçus.

En détail :

Une mesure 4 fils est toujours à préférer à une mesure 2 fils.

Dans la mesure 2 fils toutes les résistances de contact et de raccordement s'additionnent et peuvent fausser le résultat de mesure.

C'est pourquoi une mesure 2 fils n'est pas recommandée !

Pour le module AS-i Pt 100 AC2520 des connecteurs de bonne qualité doivent être utilisés, par exemple : connecteurs pré-câblés et surmoulés avec contacts dorés.

