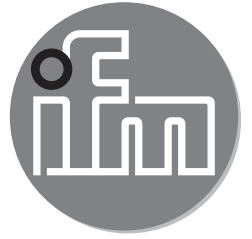




ifm electronic



**Montageanleitung
Installation Instructions
Notice de Montage**

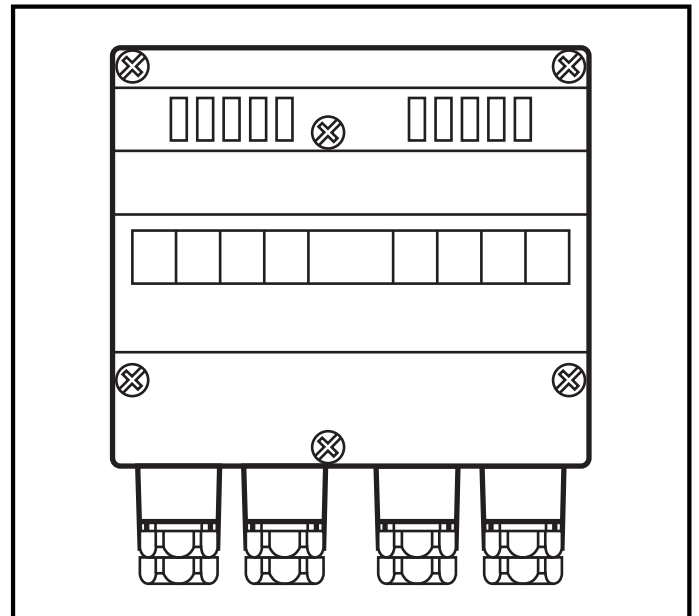
AS interface

AS-i Modul

AS-i module

Module AS-i

AC2620

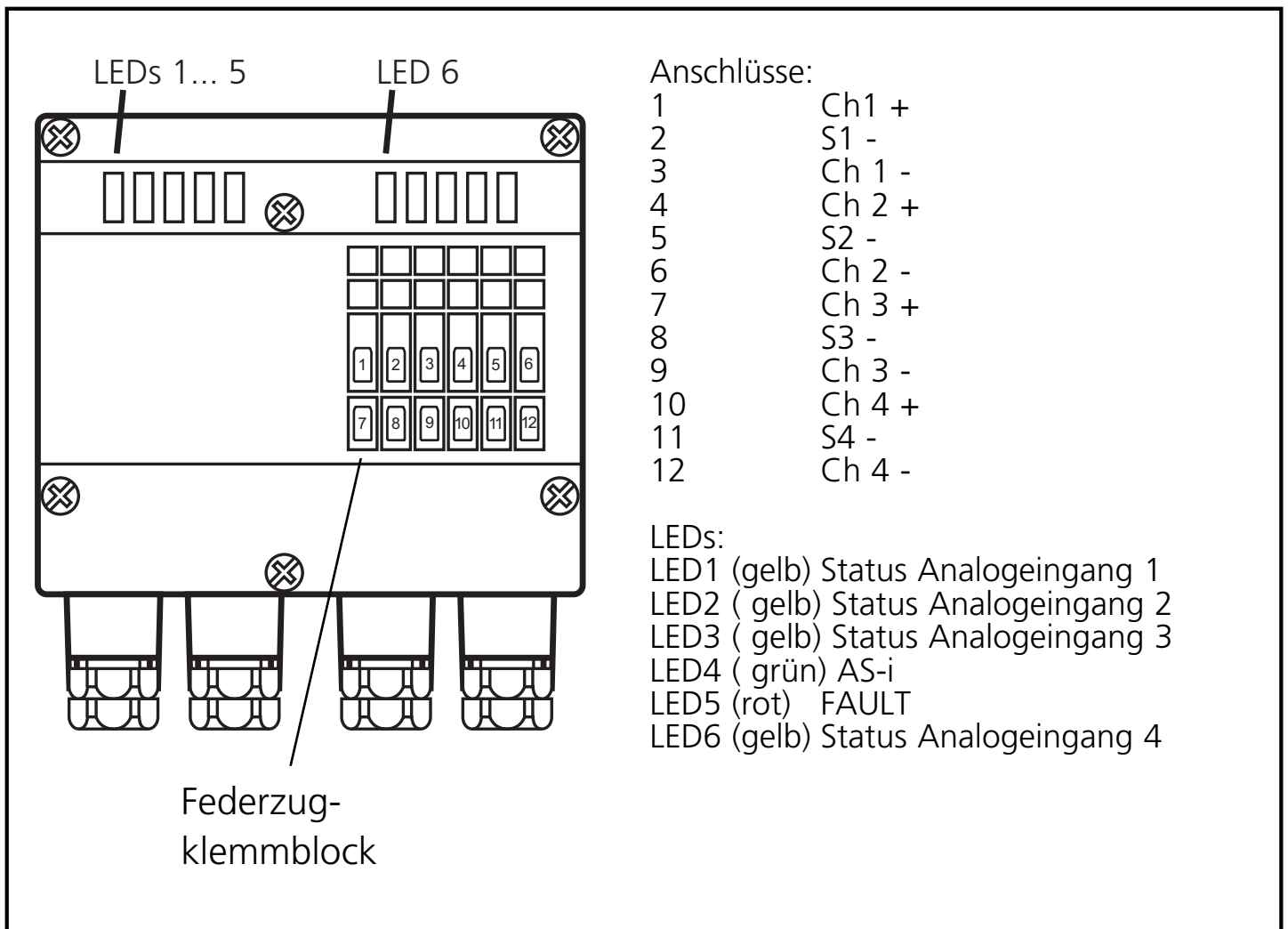


Bestimmungsgemäße Verwendung

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 16 Bit / 0,1 °C
- Messbereich -200 .. +850 °C
- AS-i Profil S-7.3.E
- Der Anschluss der Messwertgeber erfolgt über Käfigzugfederklemmen
- Anschluss von 2-Leiter / 3-Leiter Sensoren möglich
- Maximale Anzahl Module pro AS-i Strang: 31



Montage

Wenn Sie Modulunterteile ohne Adressierbuchse (AC5000 oder AC5003) verwenden, adressieren Sie zunächst das Modul, indem Sie es auf ein Adressiergerät (AC1154) setzen und eine freie Adresse zwischen 1 und 31 vergeben.

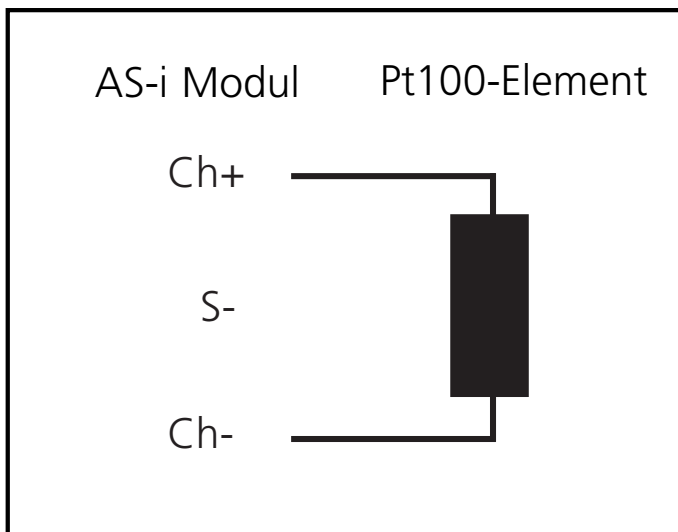
Setzen Sie Modulunterteile mit Adressierbuchse (AC5010) ein, so können die Module zu einem späteren Zeitpunkt mit dem Adressieradapter E70213 adressiert werden.

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

Elektrischer Anschluss

Das Pt100-Analogmodul wird über die standardisierte EMS (Versorgung aus AS-i) an das AS-Interface angeschlossen.

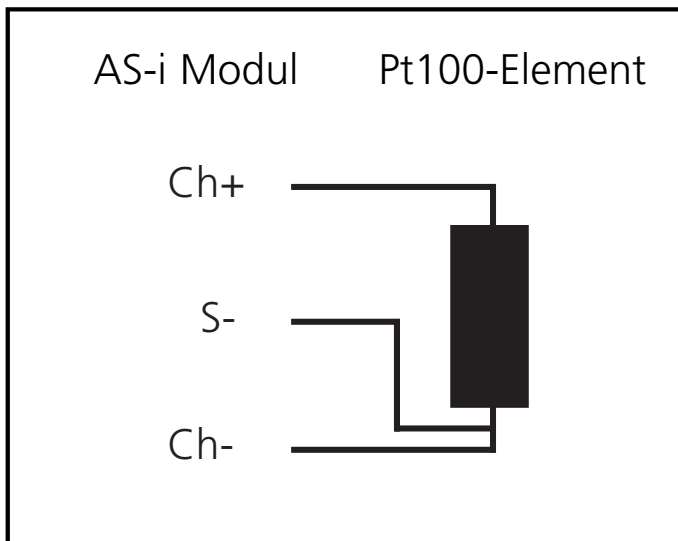
Anschluss eines 2-Draht-Pt100-Elementes an das AS-i Modul



Die Klemmen 1, 4, 7 und 10 (Ch+) sind im Modul miteinander verbunden.

Die Klemme S- wird nicht genutzt.

Anschluss eines 3-Draht-Pt100-Elementes an das AS-i Modul



3-Draht-Pt100-Sensoren liefern genauere Resultate als 2-Draht-Sensoren, vorausgesetzt, dass die Zuleitungen in ihrem Widerstand gleich sind.

Die Umschaltung zwischen 2- und 3-Draht-Sensoren erfolgt über Parameterbit P3.



Es ist erforderlich, mindestens ein Pt100-Sensor vor dem Einschalten des AS-i Slaves anzuschließen, um dem A/D-Wandler zu starten, sonst blinken die LEDs 1, 2, 3 und 6 mit einer Frequenz von ca. 5 Hz.



Bei dem Pt100 Modul (AC2620) ist im Auslieferungszustand zwischen den Klemmen Ch2+ und Ch2-, Ch3+ und Ch3- und Ch4+ und Ch4- ein Widerstand bestückt, damit bei der Inbetriebnahme des Moduls mit nur einem angeschlossenen Sensor keine Fehlermeldung vom Modul angezeigt wird.



Die Klemmen Ch1+, Ch2+, Ch3+ und Ch4+ sind im Modul miteinander verbunden.

Parametrierung der Pt100 Module

| Parameterbit/ Bezeichnung | Beschreibung | Bemerkungen |
|---------------------------------|---|----------------------------|
| P0 Filter | 1* 50 Hz Filter im A/D Wandler aktiv 0 60 Hz Filter im A/D Wandler aktiv | |
| P1 Peripheriefehler | Peripheriefehler (siehe folgendes Kapitel) | Codierung Peripheriefehler |
| P2 Peripheriefehler | Peripheriefehler (siehe folgendes Kapitel) | Codierung Peripheriefehler |
| P3 Auswahl Pt100 Elemente | 1 2-Leiter Modus 0 3-Leiter Modus | * Defaulteinstellung |

Aktivierung der Peripheriefehlermeldung der Kanäle 1 ... 4

Mittels der Parameterbits P1 und P2 kann definiert werden, welche Messkanäle eine Peripheriefehlermeldung auslösen können. Unabhängig von den vorgegebenen Parametern werden jedoch immer alle 4 Kanäle über das AS-Interface übertragen (siehe Tabelle).

Kanalcodierung Peripheriefehlerrauswertung

| Parameterbit | | Peripheriefehler kann ausgelöst werden von | | | |
|--------------|----|--|---------|---------|---------|
| P1 | P2 | Kanal 1 | Kanal 2 | Kanal 3 | Kanal 4 |
| 0 | 0 | ja | nein | nein | nein |
| 0 | 1 | ja | ja | nein | nein |
| 1 | 0 | ja | ja | ja | nein |
| 1 | 1 | ja | ja | ja | ja |

Betrieb

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

- LED gelb (Analog 1) leuchtet: analoges Signal im Messbereich
LED gelb (Analog 1) blinkt: analoges Signal außerhalb des Meßssereichs
- LED gelb (Analog 2) leuchtet: analoges Signal im Messbereich
LED gelb (Analog 2) blinkt: analoges Signal außerhalb des Messbereichs
- LED gelb (Analog 3) leuchtet: analoges Signal im Messbereich
LED gelb (Analog 3) blinkt: analoges Signal außerhalb des Messbereichs
- LED gelb (Analog 4) leuchtet: analoges Signal im Messbereich
LED gelb (Analog 4) blinkt: analoges Signal außerhalb des Messbereichs
- LED grün (AS-i) leuchtet: AS-i Spannung liegt an
- LED rot (FAULT) leuchtet: AS-i Kommunikationsfehler
- LED rot (FAULT) blinkt: Peripheriefehler*

*Peripheriefehler

Ein Peripheriefehler wird angezeigt, wenn mindestens eines der Signale Analog 1 oder Analog 2 außerhalb des Wertebereiches ist oder an mindestens einem analogen Kanal nichts angeschlossen ist.

Messbereich des Pt100-Moduls

| Bereich -200 ... +850°C | Einheiten dez. | Einheiten hex. | LED 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 $4 \times 7 \times 5 \text{ ms} = 140 \text{ ms}$.

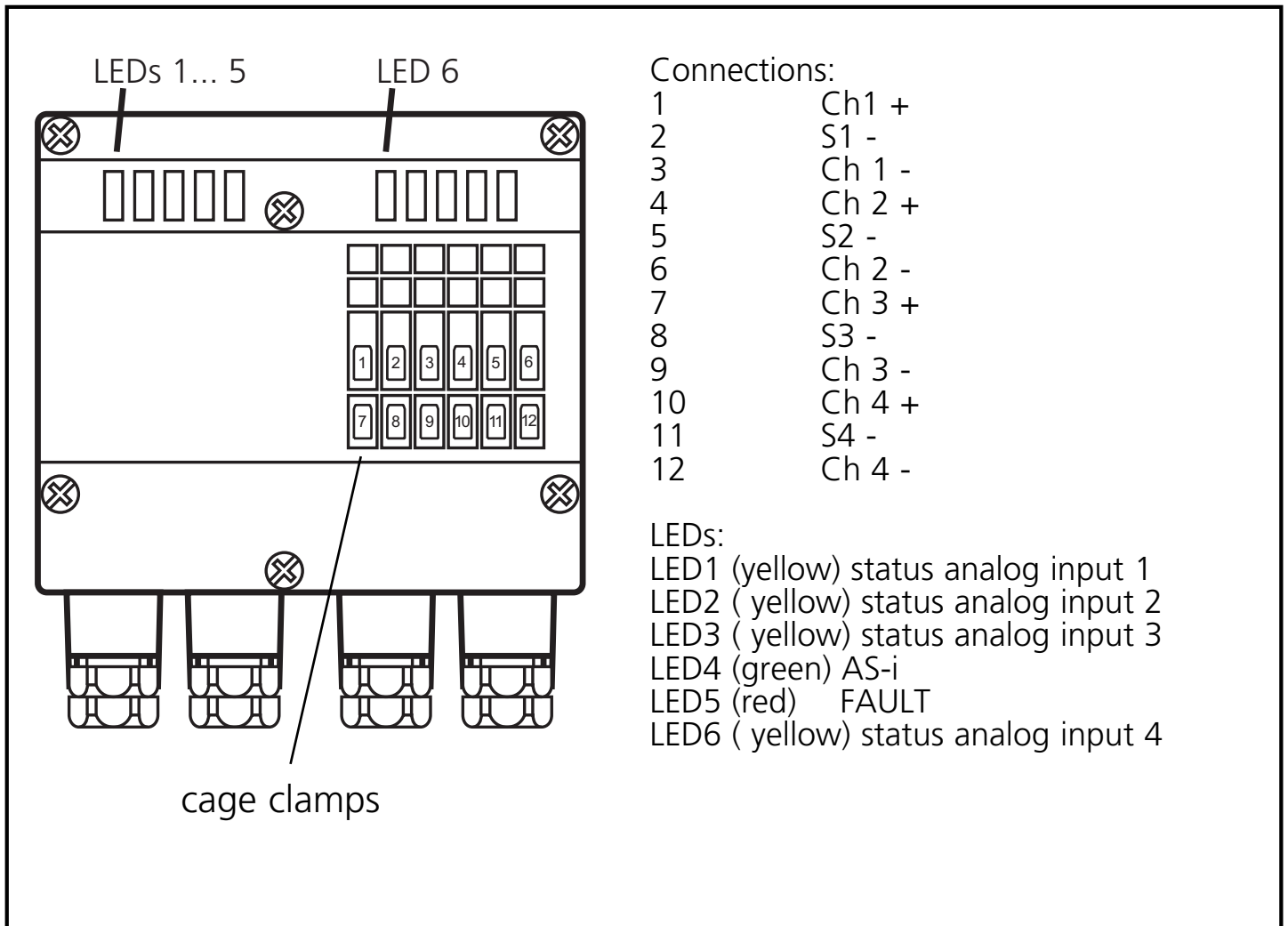
Die gesamte Übertragungszeit für 4 Temperaturwerte beträgt somit im Idealfall 480 ms (Wandlungszeit) + 140 ms (Übertragungszeit) = 620 ms .

Function and features

The AS-i slave converts analog 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: 480ms
- Resolution 16 bits / 0.1°C
- Measuring range -200 ... +850 °C
- AS-i profile S-7.3.E
- The sensors are connected via cage clamps
- Connection of 2-wire/3-wire sensors possible
- Maximum number of modules per AS-i system: 31



Mounting

When you use module lower parts without an addressing socket (AC5000 oder AC5003), first address the module by placing it onto an addressing unit (AC1154) and assign a free address between 1 and 31.

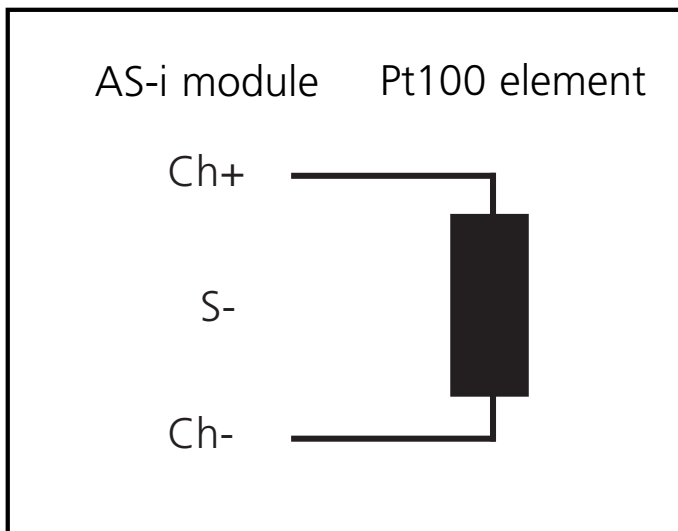
When you use module lower parts with an addressing socket (AC5010) the modules can be addressed with the addressing adapter E70213 later on.

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

Electrical connection

The analog module is connected to the AS-Interface via the standardised EMS (supply from AS-i).

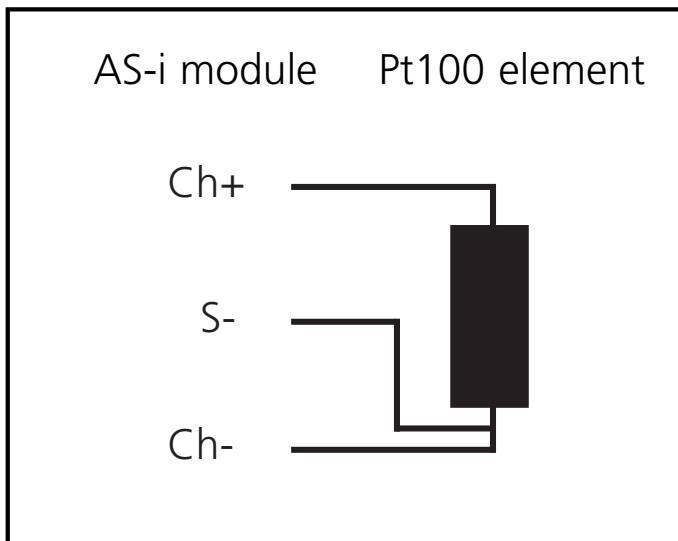
Connection of a 2-wire Pt100 element to the AS-i module



The terminals 1, 4, 7 and 10 (Ch+) are connected to each other in the module.

Terminal S- is not required.

Connection of a 3-wire Pt100 element to the AS-i module



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

The changeover between 2 and 3-wire sensors is made via the parameter bit P3.



It is necessary to connect at least one Pt100 sensor before switching on the AS-i slave to start the A/D converter, otherwise the 1, 2, 3 und 6 flash at a frequency of about 5Hz.



When the Pt100 module (AC2620) is delivered a resistor is placed between the terminals Ch2+ and Ch2-, Ch3+ and Ch3- as well as Ch4+ and Ch4- so that no error message is indicated by the module when it is operated with only one sensor being connected.



The terminals Ch1+, Ch2+, Ch3+ and Ch4+ are connected to each other in the module.

Parameter setting of the Pt100 modules

| Parameter bit/ Designation | Description | Comments |
|-----------------------------------|---|------------------------|
| P0 filter | 1* 50Hz filter in the A/D converter active 0 60Hz filter in the A/D converter active | |
| P1 periphery fault | periphery fault (see following chapter) | coding periphery fault |
| P2 periphery fault | periphery fault (see following chapter) | coding periphery fault |
| P3 selection Pt100 elements | 1 2-wire mode 0 3-wire mode | * default |

Activation of the periphery fault message of the channels 1 ... 4

According to the following table the parameter bits P1 and P2 are used to define which measuring channels can trigger a periphery fault message. But irrespective of the defined parameters all 4 channels are always transferred via the AS-Interface.

Channel coding periphery fault evaluation

| Parameter bit | | Periphery fault can be triggered by | | | |
|---------------|----|-------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| P1 | P2 | channel 1 | channel 2 | channel 3 | channel 4 |
| 0 | 0 | yes | no | no | no |
| 0 | 1 | yes | yes | no | no |
| 1 | 0 | yes | yes | yes | no |
| 1 | 1 | yes | yes | yes | yes |

Operation

Check the safe functioning of the unit. Display by LEDs:

- LED yellow (analog 1) on: analog signal in the measuring range
LED yellow (analog 1) flashing: analog signal outside the measuring range
- LED yellow (analog 2) on: analog signal in the measuring range
LED yellow (analog 2) flashing: analog signal outside the measuring range
- LED yellow (analog 3) on: analog signal in the measuring range
LED yellow (analog 3) flashing: analog signal outside the measuring range
- LED yellow (analog 4) on: analog signal in the measuring range
LED yellow (analog 4) flashing: analog signal outside the measuring range

- LED green (AS-i) on: AS-i voltage is applied
- LED red (FAULT) on: AS-i communication error
- LED red (FAULT) flashing: periphery fault*

***Periphery fault**

A periphery fault is indicated if at least one of the signals analog 1, analog 2, analog 3 or analog 4 is outside the measuring range or nothing is connected to at least one analog channel.

Measuring range of the Pt100 module

| Range -200 ... +850°C | Units dec. | Units hex. | LED analog | 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 analog values

The transmission time of the analog values depends on the conversion time of the analog 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.

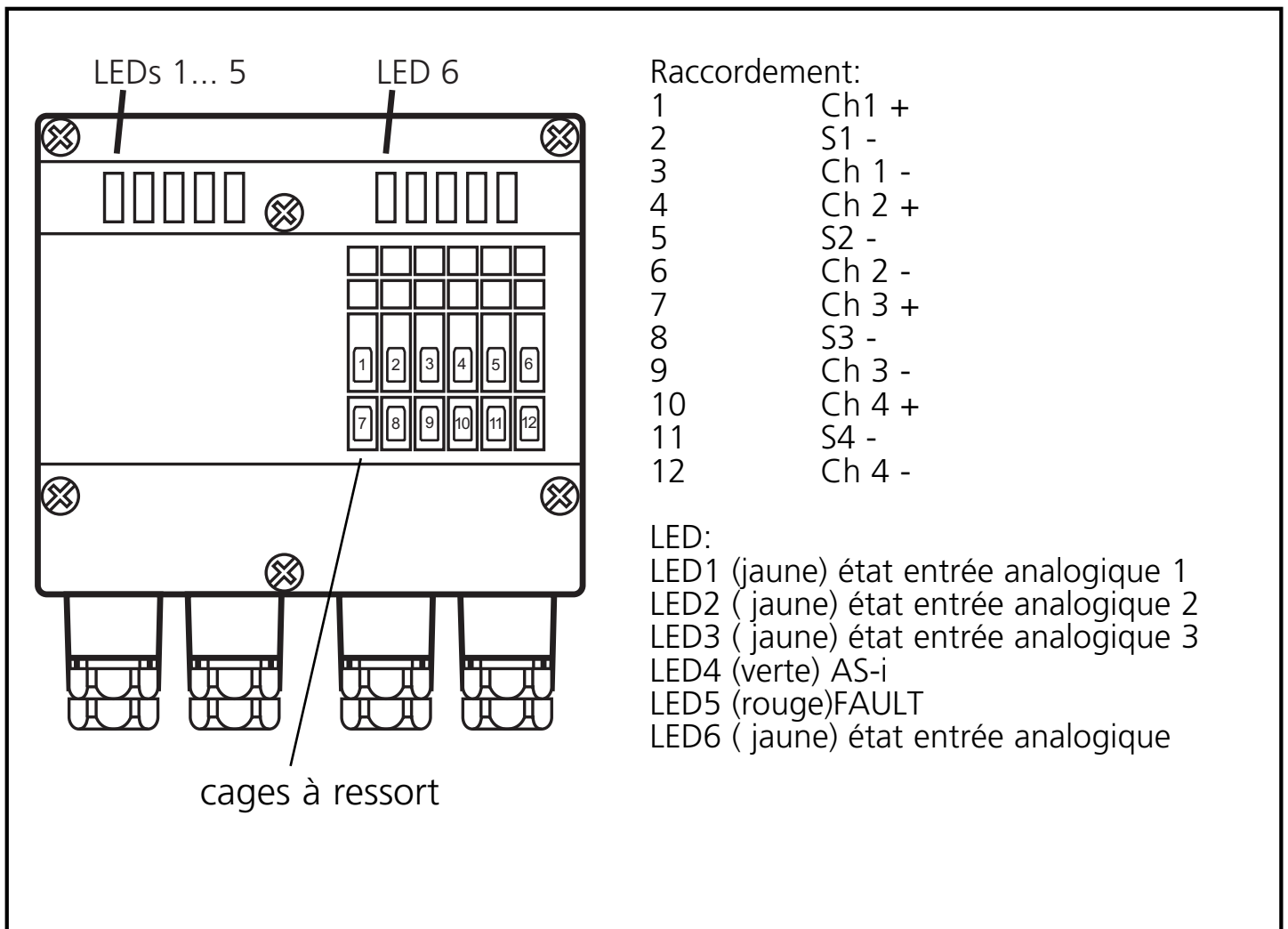
The transmission time of the 4 16-bit values via the AS-Interface ideally is 7 AS-i cycles per value. For a cycle time of 5 ms per AS-i cycle this results in a transmission time of $4 \times 7 \times 5 \text{ ms} = 140 \text{ ms}$ via the AS-Interface.

Thus the total transmission time for 4 temperature values ideally is 480 ms (conversion time) + 140 ms (transmission time) = 620 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: 480ms
- résolution 16 bits/0,1°C
- plage de mesure -200..+850°C
- profil AS-i S-7.3.E
- raccordement des capteurs via des cages à ressort
- raccordement de capteurs 2 fils/3 fils possible
- nombre maximal de modules par faisceau AS-i: 31



Montage

Pour l'emploi d'embases de câblage sans prise d'adressage (AC5000 oder AC5003), adresser d'abord le module en le raccordant à une unité d'adressage (AC1154) et en affectant une adresse libre entre 1 et 31.

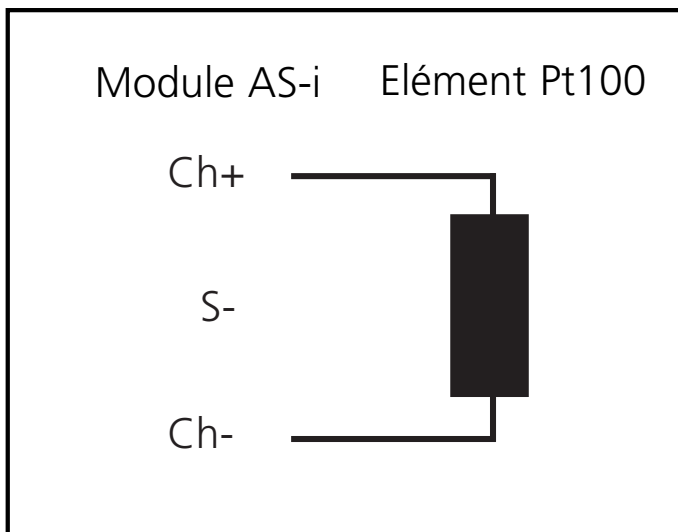
Pour l'emploi d'embases de câblage avec prise d'adressage (AC5010), les modules peuvent être adressés ultérieurement par le cordon d'adressage E70213.

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

Raccordement électrique

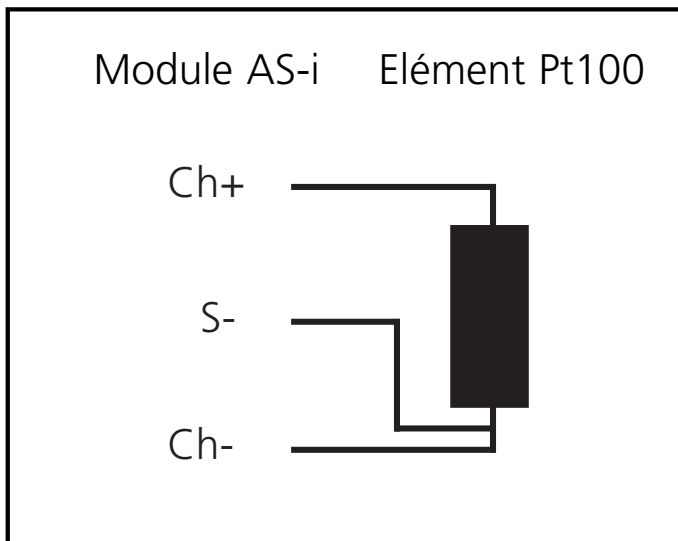
Le module analogique est raccordé à l'interface AS-i via l'interface EMS standardisée (alimentation via AS-i).

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




Les bornes 1, 4, 7 et 10 (Ch+) sont interconnectées dans le module.
La borne S- n'est pas utilisée.


Raccordement d'un élément Pt100 3 fils au module AS-i:




Les capteurs Pt100 3 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 3 fils est effectuée via le bit de paramètre P3.

 Avant la mise sous tension de l'esclave AS-i au moins 1 capteur Pt100 doit être raccordé pour activer le convertisseur A/N, sinon les LED1, 2, 3 et 6 clignotent à une fréquence d'env. 5Hz.

 A la livraison le module Pt100 (AC2620) est fourni avec une résistance entre les bornes Ch2+ et Ch2-, Ch3+ et Ch3- et Ch4+ et Ch4- pour éviter un message d'erreur du module si seulement un capteur est raccordé lors de la mise en service du module.

 Les bornes Ch1+, Ch2+, Ch3+ et Ch4+ sont interconnectées dans le module.

Paramétrage des modules Pt100

| Bits de paramètres/ Désignation | Description | Remarques |
|------------------------------------|---|-----------------------------|
| P0 filtre | 1* filtre 50 Hz actif dans le convertisseur A/N 0 filtre 60 Hz actif dans le convertisseur A/N | |
| P1 défaut de périphérie | défaut de périphérie (voir le chapitre suivant) | codage défaut de périphérie |
| P2 défaut de périphérie | défaut de périphérie (voir le chapitre suivant) | codage défaut de périphérie |
| P3 sélection éléments Pt100 | 1 mode 2 fils 0 mode 3 fils | * défaut |

Activation du message défaut de périphérie des voies 1 à 4

Les bits de paramètres P1 et P2 permettent de définir selon le tableau suivant quelles voies peuvent déclencher un message de défaut de périphérie.

La transmission des 4 voies via l'interface AS-i est indépendante des paramètres présélectionnés.

Codage des voies pour l'évaluation des défauts de périphérie

| Bits de paramètres | | Défaut de périphérie peut être déclenché par | | | |
|--------------------|----|--|--------|--------|--------|
| P1 | P2 | voie 1 | voie 2 | voie 3 | voie 4 |
| 0 | 0 | oui | non | non | non |
| 0 | 1 | oui | oui | non | non |
| 1 | 0 | oui | oui | oui | non |
| 1 | 1 | oui | oui | oui | oui |

Fonctionnement

Vérifier le bon fonctionnement de l'appareil. Affichage par LED:

- LED jaune (analog 1) allumée: signal analogique dans la plage de mesure
LED jaune (analog 1) clignotant: signal analogique en dehors de la plage de mesure
- LED jaune (analog 2) allumée: signal analogique dans la plage de mesure
LED jaune (analog 2) clignotant: signal analogique en dehors de la plage de mesure
- LED jaune (analog 3) allumée: signal analogique dans la plage de mesure
LED jaune (analog 3) clignotant: signal analogique en dehors de la plage de mesure
- LED jaune (analog 4) allumée: signal analogique dans la plage de mesure
LED jaune (analog 4) clignotant: signal analogique en dehors de la plage de mesure

- LED verte (AS-i) allumée: tension AS-i appliquée
- LED rouge (FAULT) allumée: erreur de communication AS-i
- LED rouge (FAULT) clignotant: défaut de périphérie*

*défaut de périphérie

Un défaut de périphérie est affiché si au moins l'un des signaux "analog 1", "analog 2", "analog 3" ou "analog 4" est en dehors de la plage de mesure ou si aucun appareil n'est raccordé à au moins une voie analogique.

Plage de mesure du module Pt100

| Plage -200 ... +850°C | Unités déc. | Unités hex. | LED analog | Signification |
|--------------------------|-----------------|----------------|---------------|------------------------------------|
| < -219,4°C | 32767 | 7FFF | clignote | court-circuit |
| -219,4°C ... -200,1°C | -2194 ... -2001 | F76E ... F82F | allumée | en-dessous de la plage nominale |
| -200°C ... +850°C | -2000 ... 8500 | F830 ... 2134 | allumée | plage nominale |
| +850,1°C ... +883,6°C | 8501 ... 8836 | 2135 ... 2090 | allumée | au-dessus de la plage nominale |
| > +883,6°C | 32767 | 7FFF | éteinte | rupture du fil |

Temps de transmission des valeurs analogiques

D'une part le temps de transmission des valeurs analogiques dépend du temps de conversion des signaux analogiques en signaux numériques dans le module AS-i et d'autre part du temps de transmission via l'interface AS-i.

Le temps de conversion pour 4 signaux Pt100 est de 480 ms.

La transmission d'une valeur de 16 bits via l'interface AS-i prend 7 cycles AS-i dans le cas idéal. Avec un temps de cycle AS-i de 5 ms, il en résulte un temps de transmission via l'interface AS-i de $4 \times 7 \times 5 \text{ ms} = 140 \text{ ms}$ pour le total des 4 voies.

Dans le cas idéal le temps de transmission total pour 4 valeurs de température est donc de 480 ms (temps de conversion) + 140 ms (temps de transmission) = 620 ms.