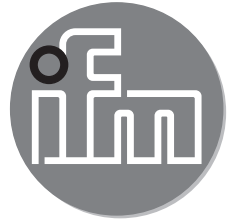




ifm electronic

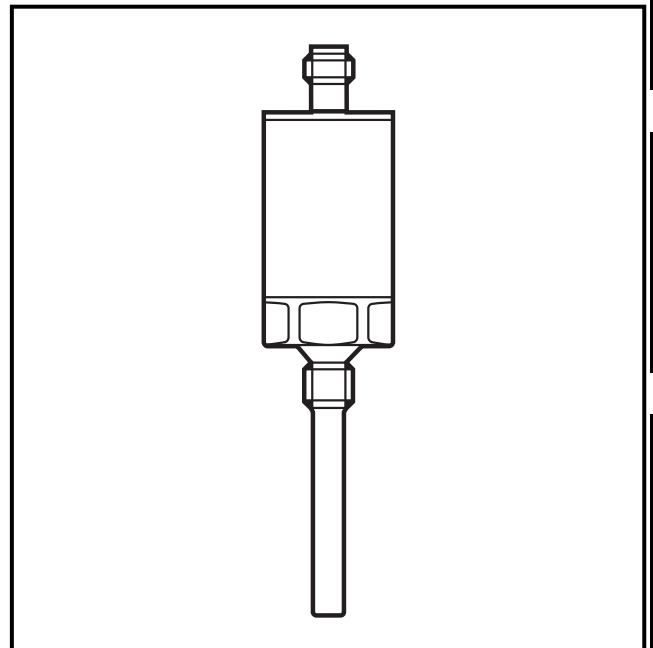


**Bedienungsanleitung**  
**Operating instructions**  
**Notice utilisateurs**

**efector 600<sup>®</sup>**

**Temperaturtransmitter**  
**Temperature**  
**transmitter**  
**Transmetteur de**  
**température**

**TAA131**



**DEUTSCH**

**ENGLISH**

**FRANÇAIS**

<b>Inhalt</b>		<b>DEUTSCH</b>
Bestimmungsgemäße Verwendung	Seite 3	
Installation	Seite 4	
Adressierung	Seite 4	
Montage	Seite 4	
Anschluß an das AS-i-Netz	Seite 4	
Inbetriebnahme / Betrieb	Seite 5	
Meßwert-Darstellung	Seite 5	
Fehlerbehandlung	Seite 5	
Belegung der Datenbits	Seite 6	
Technische Daten	Seite 7	
Maßzeichnung	Seite 19	

<b>Contents</b>		<b>ENGLISH</b>
Function and features	page 8	
Installation	page 9	
Addressing	page 9	
Mechanical installation	page 9	
Connection to the AS-i system	page 9	
Set-up / operation	page 10	
Representation of measured values	page 10	
Fault handling	page 10	
Data bits	page 11	
Technical data	page 12	
Scale drawing	page 19	

<b>Contenu</b>		<b>FRANÇAIS</b>
Fonctionnement et caractéristiques	page 13	
Montage	page 14	
Adressage	page 14	
Montage mécanique	page 14	
Raccordement au réseau AS-i	page 14	
Mise en service / Fonctionnement	page 15	
Représentation de la valeur mesurée	page 15	
Traitement d'erreurs	page 16	
Affectation des bits de données	page 17	
Données techniques	page 18	
Dimensions	page 19	

## Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Temperaturtransmitter fungiert als Single-Slave im AS-i-Netz (Slave-Profil S-7.3.C).

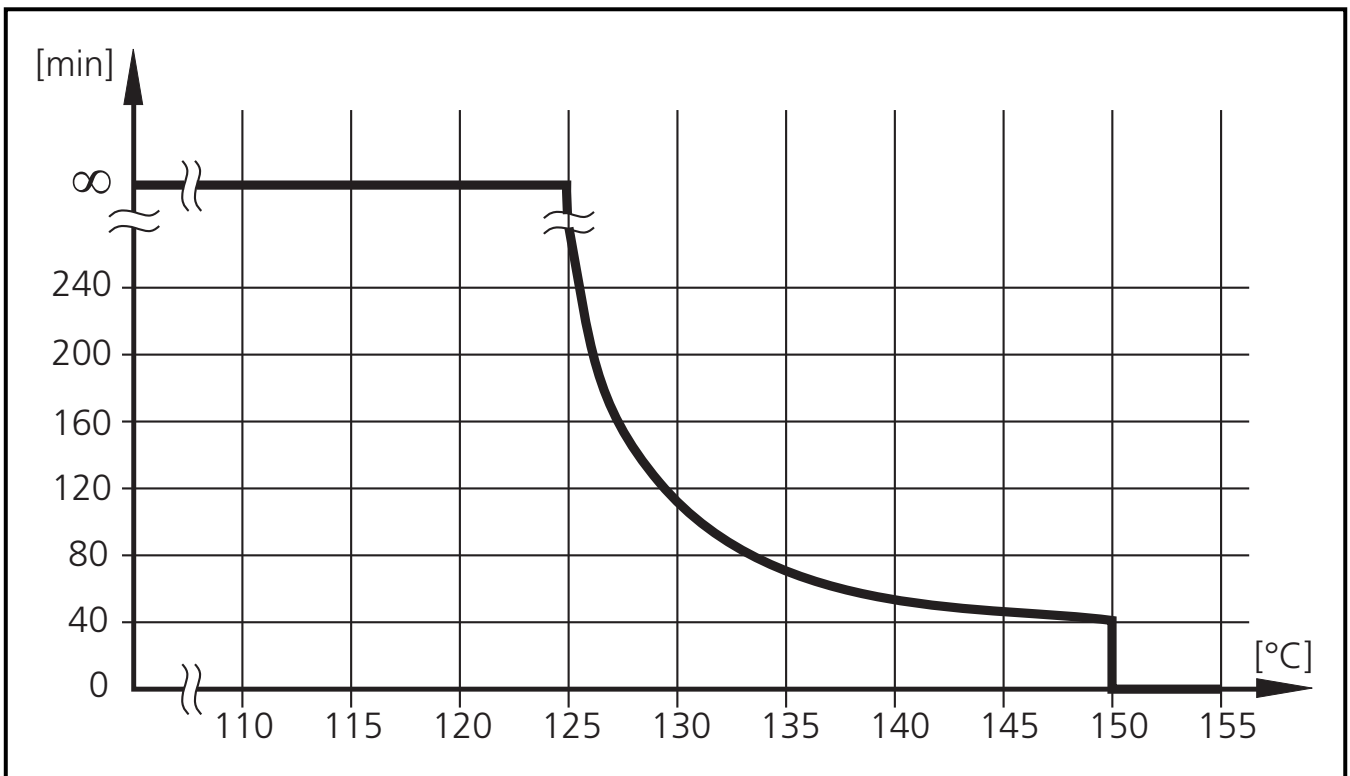
- Er erfaßt die Systemtemperatur,
- wandelt sie in digital codierte Analogwerte
- und stellt diese der Steuerungsebene (Master, Controller oder Host) zur Verfügung.

## Analogwert-Repräsentation

Vorzeichenbehafteter 16-Bit-Wert im Zweierkomplement. Das Analogwert-Übertragungsprotokoll ist im Slave-Profil 7.3 spezifiziert.

Arbeitet der Master mit der AS-i-Version 2.11, erkennt er den Slave automatisch. Die Analogwertübertragung nach Slave-Profil 7.3 wird dann unterstützt. Master mit AS-i-Version 2.0 benötigen einen speziellen Treiber (Zusatz-Funktionsbaustein; als Zubehör erhältlich).

- **Meßbereich:** -10 ... 150°C / 14 ... 302°F
- **Meßelement:** Pt 1000 nach DIN EN 60751, Klasse A
- **Temperaturbelastbarkeit**



DEUTSCH

Maximale Betriebsdauer in Abhängigkeit von der Medientemperatur

## Installation

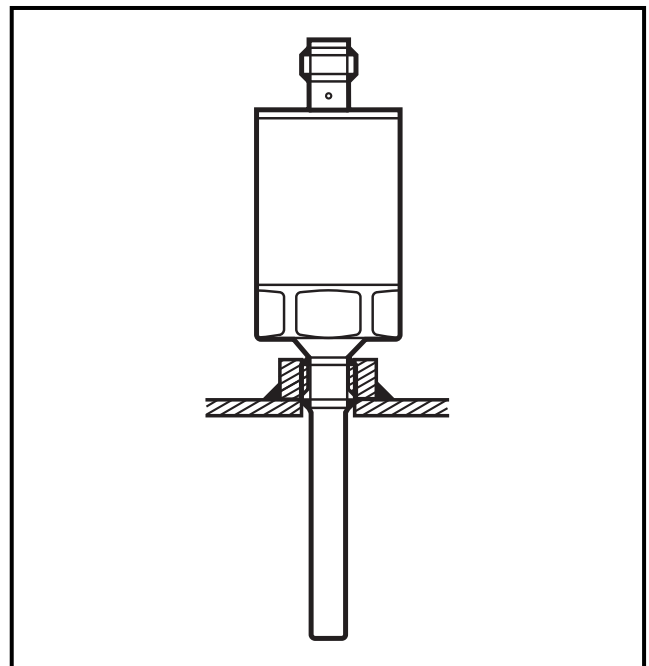
### Adressierung

Sie können den Sensor adressieren mit Hilfe eines Adressiergeräts, des Masters oder mit Hilfe der AS-i-Software des Host (die Komponenten müssen AS-i-Version 2.11 unterstützen).

Vergeben Sie eine Adresse zwischen 1 und 31; Auslieferadresse ist 0.

### Montage

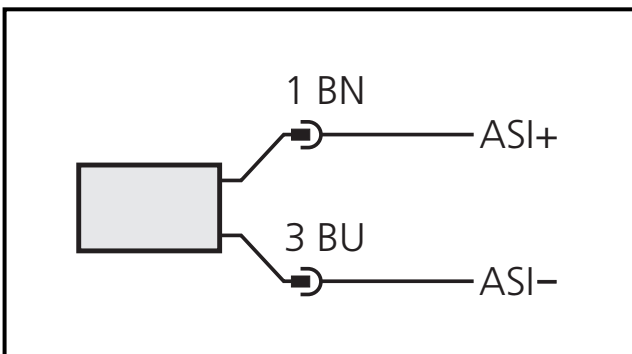
Befestigen Sie das Gerät an einem Prozeßanschluß G $\frac{1}{4}$ .



### Anschluß an das AS-i-Netz

Verbinden Sie den Sensor über die M12-Steckverbindung mit dem AS-i-Netz. Spannungsversorgung erfolgt aus dem AS-i-Netz.

Anschlußbelegung:



Adernfarben bei ifm-Kabel Dosen:

1 = BN (braun),

3 = BU (blau)

In Bezug auf UL: Für den Einsatz in einem Niederspannungsstromkreis mit Überstromschutz gemäß UL873 Tab.28.1 oder  $I_{max} = 100/U_b$  ( $U_b$  = Spannung des Stromkreises).

## Inbetriebnahme / Betrieb

Prüfen Sie nach Montage und elektrischem Anschluß, ob das Gerät sicher funktioniert.

Betriebs- und Fehleranzeige am Sensor:

LED grün	EIN = Gerät ist betriebsbereit
LED rot	EIN = Keine Kommunikation
	BLINKEND = Interner Fehler; wird als Peripheriefehler an den Master gemeldet

## Slave-Profil

I/O Code [hex]	7
ID Code [hex]	3
Extended ID2 Code [hex]	C
ID1 Code für Temperaturwertdarstellung [hex]	6
Slave-Adresse (Werkseinstellung)	0

## Meßwert-Darstellung durch Datenbits D16 ... D1

Overflow (Meßwert außerhalb des Wertebereichs); Overflow-Bit gesetzt	32 767
Overrange (Meßwert ist gültig aber außerhalb des Nominal Range)	1 500 ... 1 650
Nominal Range (Meßwert im spezifizierten Wertebereich)	-100 ... 1 500
Underrange (Meßwert ist gültig aber außerhalb des Nominal Range)	-150 ... -100
Underflow (Meßwert außerhalb des Wertebereichs); Overflow-Bit gesetzt	-32 768
Meßwertdarstellung nach ID1	°C × 0,1
Kleinste Schrittweite	0,1

DEUTSCH

## Fehlerbehandlung

Die Fehlerbehandlung erfolgt gemäß AS-i-Version 2.1 automatisch.

- **Power-up:** Während der Anlaufphase werden die Daten als fehlerhaft markiert, bis ein gültiger Datentransfer gesichert ist.
- Nach Unterbrechung des Datenverkehrs setzt die **Watchdog-**

**funktion** den Kommunikationsvorgang wieder in Gang.

- Datentriple in **falscher Reihenfolge**: Wenn ein Fehler auftritt, setzt der Sensor seine Datentriple auf 0 (ungültig) und wartet auf eine neue Triplesequenz.

### Belegung der Datenbits

Während eines Übertragungszyklus werden folgende Daten in Datentriplen übertragen.

Extension Bits	E3	Es wird nur 1 Meßkanal genutzt. Die Bits E3, E2 und E1 liegen statisch auf 0.	
	E2		
	E1		
User Information Data	D16	Die Analogmeßwerte werden entsprechend Slave-Profil 7.3 in den Datenbits D1 ... D16 übertragen.	
	D15		
	D14		
	D13		
	D12		
	D11		
	D10		
	D9		
	D8		
	D7		
	D6		
	D5		
	D4		
	D3		
D2			
Additional Information Bits	D1		
	O		Overflow-Bit
	V		Valid-Bit

Overflow-Bit:

O = 0: Meßwert ist innerhalb Wertebereich

O = 1: Meßwert ist außerhalb des Wertebereichs

(Überlastgrenze überschritten oder Unterlastgrenze unterschritten)

Valid-Bit:

V = 0: Meßwert ist nicht gültig

V = 1: Meßwert ist gültig

## Technische Daten

Betriebsspannung [V] .....	18 ... 31,6 DC (AS-i) verpolungssicher / überlastfest
Stromaufnahme [mA] .....	< 25
Meßelement .....	1 x Pt 1000 nach DIN EN 60751, Klasse A
Genauigkeit	
Analogsignal .....	± 0,1 K (60°C / 140°F) ± 0,3 K (-10...150°C / 14...302°F)
Wiederholgenauigkeit [°C / °F] .....	± 0,1 / 0,18
Auflösung [°C / °F]. .....	< 0,05 / 0,09
Ansprechdynamik (nach DIN EN 60751) [s] .....	T <sub>05</sub> = 1 / T <sub>09</sub> = 3
Gehäusewerkstoffe .....	V4A (1.4404), V2A (1.4301); V2A (1.4305); PA
Werkstoffe in Kontakt mit dem Medium .....	V4A (1.4404)
Max. Medientemperatur [°C] .....	150°C (< 40 min.)
Umgebungstemperatur [°C] .....	-25 ... +70
Lagertemperatur [°C] .....	-40 ... +100
Zulässiger Überlastdruck [bar]. .....	400
Schutzart / .....	IP 69K
Schutzklasse .....	III
Schockfestigkeit [g] .....	50 (DIN / IEC 68-2-27, 11ms)
Vibrationsfestigkeit [g] .....	20 (DIN / IEC 68-2-6, 10 - 2000 Hz)
EMV	
EN 61000-4-2 ESD: .....	4 / 8 KV
EN 61000-4-3 HF gestrahlt: .....	10 V/m
EN 61000-4-4 Burst: .....	2 / 1 KV
EN 61000-4-5 Surge .....	0,5 / 1 KV
EN 61000-4-6 HF leitungsgebunden: .....	10 V

## Functions and features

The temperature transmitter operates as a single slave in the AS-i network (slave profile S-7.3.C).

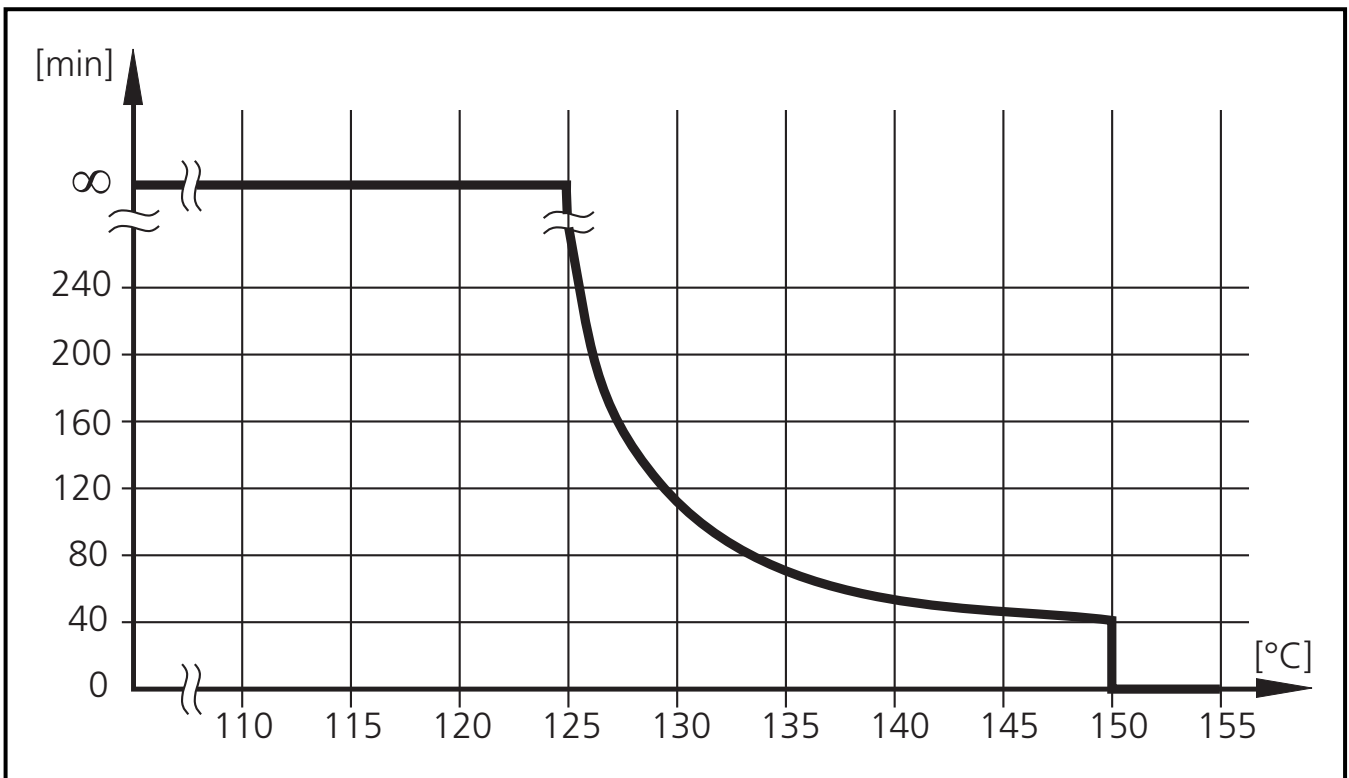
- It detects the current system temperature,
- converts it into digital coded analog values
- and transfers these values to the control level (master, controller or host).

## Analog value representation

Signed 16-bit value as two's complement value. The analog value transmission protocol is specified in the slave profile 7.3.

A master of AS-i version 2.11 detects the slave automatically. The analog value transmission to slave profile 7.3 is then supported. Masters of AS-i version 2.0 require a special driver (additional function block, available as an accessory).

- **Measuring range:** -10 ... 150°C / 14 ... 302°F
- **Measuring element:** Pt 1000 to DIN EN 60751, class A
- **Temperature resistance**



Maximum operation time depending on the medium temperature



# Installation

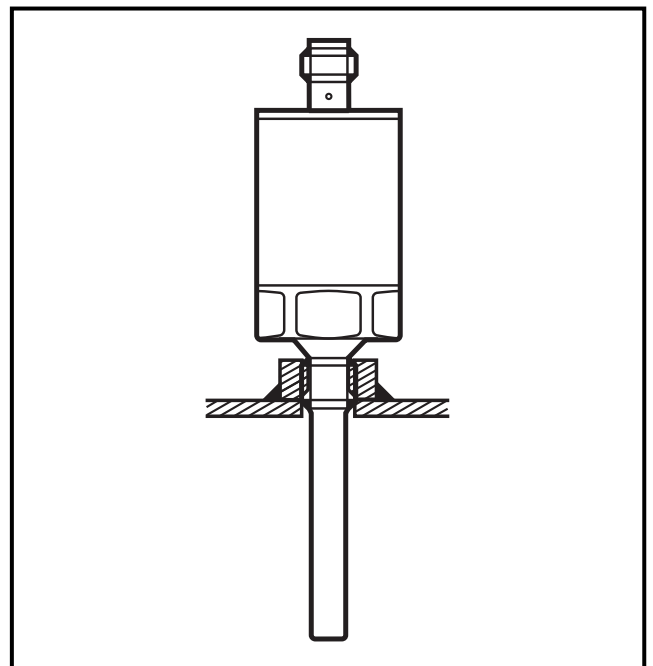
## Addressing

You can address the sensor by using an addressing unit, the master or by means of the AS-i software of the host (the components must support AS-i version 2.11).

Assign an address between 1 and 31. At the factory the address is set to 0.

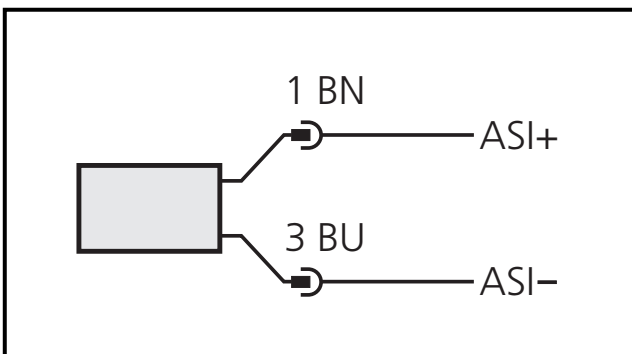
## Mechanical installation

Mount the unit to G¼ process connection.



## Connection to the AS-i system

Connect the sensor with the AS-i system by using the M12 connector. Voltage is supplied via the AS-i network. Wiring:



Core colours of ifm sockets:  
1 = BN (brown),  
3 = BU (blue)

Referring to UL: For use on a low voltage circuit with overcurrent protection in accordance with UL873 Tab. 28.1 or  $I_{max} = 100/U_b$  ( $U_b$  = voltage of the circuit).

## Installation and set-up / Operation

After mounting and wiring check whether the unit operates correctly. Indication at the sensor in the operating mode:

LED green	ON = unit is then ready for operation
LED red	ON = no communication
	FLASHING = internal fault is transferred to the master as periphery fault

### Slave profile

I/O Code [hex]	7
ID Code [hex]	3
Extended ID2 Code [hex]	C
ID1 Code code for temperature values [hex]	6
Slave address (factory setting)	0

### Representation of measured values by data bits D16 ... D1

Overflow (measured value outside the value range), overflow bit is set	32 767
Overrange (measured value is valid but outside the nominal range)	1 500 ... 1 650
Nominal Range (measured value in the specified value range)	-100 ... 1 500
Underrange (measured value is valid but outside the nominal range)	-150 ... -100
Underflow (measured value outside the value range), overflow bit is set	-32 768
Representation of measured values following ID1	°C × 0.1
Increments min.	0.1

### Fault handling

Automatic fault handling according to AS-i version 2.1.

- **Power-up:** During power-up the data is marked faulty until a valid data transfer is guaranteed.
- After interruption of the data communication the **watchdog function** starts communication again.

- Data triple in **wrong order**: If a fault occurs, the sensor sets its data triples to 0 (invalid) and waits for a new triple sequence.

### Data bits

During one transmission cycle the following data is transferred in data triples.

Extension Bits	E3	Only 1 measuring channel is used. The bits E3, E2 and E1 are always 0.	
	E2		
	E1		
User Information Data	D16	The analog values measured are transferred via the data bits D1 ... D16 according to slave profile 7.3.	
	D15		
	D14		
	D13		
	D12		
	D11		
	D10		
	D9		
	D8		
	D7		
	D6		
	D5		
	D4		
	D3		
D2			
Additional Information Bits	D1		
	O		Overflow-Bit
	V		Valid-Bit

Overflow-Bit:

O = 0: measured value is within the value range

O = 1: measured value is outside the value range

(above max. value for overload or below minimum value for overload)

Valid-Bit:

V = 0: measured value not valid

V = 1: measured value valid

## Technical data

Operating voltage [V]	18 ... 31.6 DC (AS-i)
	reverse polarity protection / overload protection
Current consumption [mA]	< 25
Measuring element	1 x Pt 1000 to DIN EN 60751, class A
Accuracy	
Analogue signal	$\pm 0.1$ K (60°C / 140°F) $\pm 0.3$ K (-10...150°C / 14...302°F)
Repeatability [°C / °F]	$\pm 0.1$ / 0.18
Resolution [°C / °F]	< 0.05 / 0.09
Dynamic response (according to DIN EN 60751) [s]	$T_{05} = 1$ / $T_{09} = 3$
Housing material	stainless steel (316S12); stainless steel (304S15); stainless steel (303S22); PA
Materials (wetted parts)	stainless steel (316S12)
Max. medium temperature [°C]	150°C (< 40 min.)
Operating temperature [°C]	-25 ... +70
Storage temperature [°C]	-40 ... +100
Permissible overl. pressure [bar]	400
Protection	IP 69K
Protective class	III
Shock resistance [g]	50 (DIN / IEC 68-2-27, 11ms)
Vibration resistance [g]	20 (DIN / IEC 68-2-6, 10 - 2000 Hz)
EMC	
EN 61000-4-2 ESD:	4 / 8 KV
EN 61000-4-3 HF radiated:	10 V/m
EN 61000-4-4 Burst:	2 KV
EN 61000-4-5 Surge:	0.5 / 1 KV
EN 61000-4-6 HF conducted:	10 V

## Fonctionnement et caractéristiques

Le transmetteur de température est un esclave AS-i V2.1 analogique avec simple adressage (profil esclave S-7.3.C).

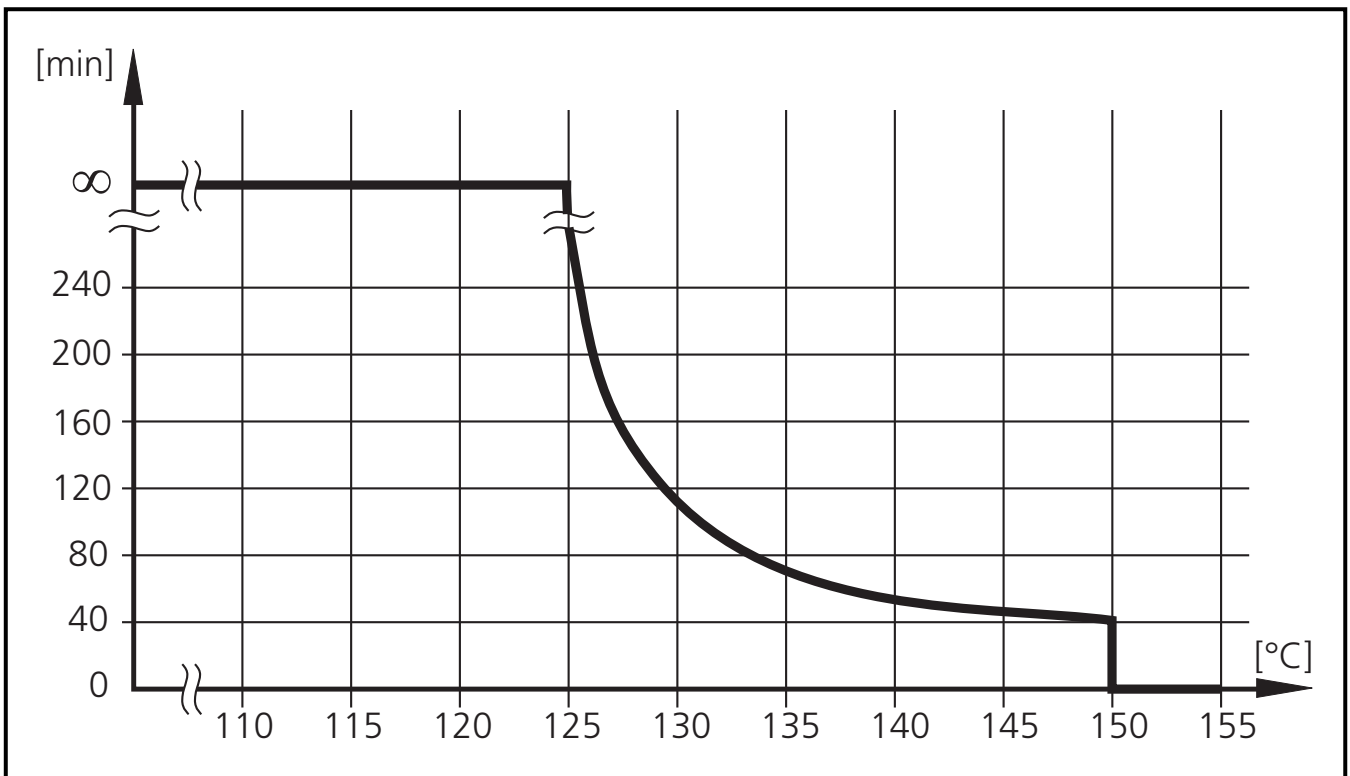
- Il détecte la température actuelle du fluide,
- la convertit en une valeur analogique
- la transmet au système de commande (maître, contrôleur ou autre), via le réseau AS-i.

## Représentation de la valeur analogique

Valeur sur 16 bits avec signe en complément à deux. Le protocole de transmission de la valeur analogique est spécifié dans le profil esclave 7.3.

Les maîtres AS-i V2.11 reconnaissent l'esclave automatiquement. La transmission des valeurs analogiques est basée sur le profil esclave 7.3. Les maîtres AS-i V2.0 nécessitent un driver spécial (bloc fonctionnel supplémentaire, à commander séparément).

- **Etendue de mesure:** -10 ... 150°C / 14 ... 302°F
- **Élément de mesure:** 1 x Pt 1000 selon DIN EN 60751, classe A
- **Tenue à la température**



Temps de fonctionnement maximum en fonction de la température du fluide

## Montage

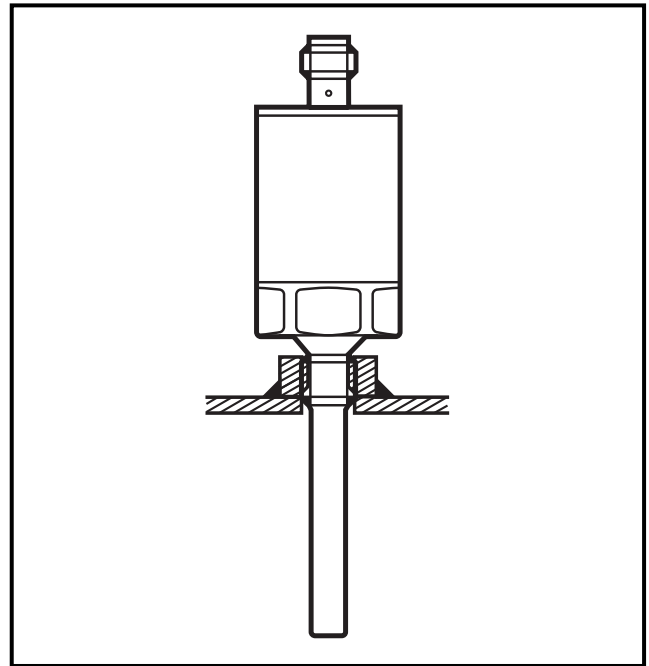
### Adressage

L'esclave peut être adressé par une unité d'adressage, le maître AS-i ou à l'aide du logiciel AS-i sur PC (Version AS-i 2.11 !).

Il faut lui affecter une adresse entre 1 et 31. A la livraison, l'adresse est 0.

### Montage mécanique

Monter l'appareil sur raccord process G $\frac{1}{4}$ .

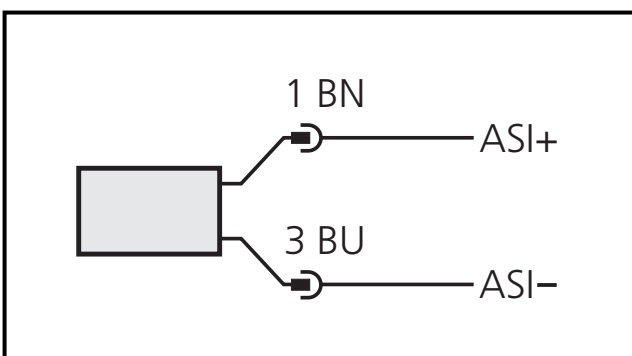


### Raccordement au réseau AS-i

Raccorder le capteur au réseau AS-i via le connecteur M12.

Alimentation via le réseau AS-i.

Schéma de branchement:



Couleurs des fils conducteurs des connecteurs femelles ifm:

- 1 = BN (brun),
- 3 = BU (bleu)

Par rapport à UL: Pour utilisation dans un circuit basse tension avec protection contre les courants de surcharge selon UL873 tableau 28.1 ou  $I_{max} = 100/U_b$  ( $U_b$  = tension du circuit).

## Mise en service / Fonctionnement

Après le montage, et le câblage vérifier le bon fonctionnement de l'appareil.

Le capteur indique le fonctionnement et les erreurs.

LED verte	allumée = l'unité est disponible
LED rouge	allumée = aucune communication
	clignotant = erreur interne; est signalée au maître comme défaut de périphérie

### Profil esclave

Code E/S [hexa]	7
Code ID [hexa]	3
Code ID2 étendu [hexa]	C
Code ID1 pour les valeurs de température [hexa]	6
Adresse d'esclave (effectué en usine)	0

### Représentation de la valeur mesurée par les bits de données D16 ... D1

Surcharge (valeur mesurée en dehors de la plage de valeurs), bit surcharge mis à 1	32 767
Au-dessus de la plage nominale (la valeur mesurée est valable mais en dehors de la plage nominale)	1 500 ... 1 650
Plage nominale (valeur mesurée dans la plage de valeurs spécifiée)	-100 ... 1 500
En-dessous de la plage nominale (la valeur mesurée est valable mais en dehors de la plage nominale)	-150 ... -100
Souscharge (valeur mesurée en dehors de la plage de valeurs), bit surcharge mis à 1	-32 768
Représentation de la valeur mesurée selon ID1	°C × 0,1
Incréments mini.	0,1

## Traitement d'erreurs

Les erreurs sont traitées automatiquement, suivant les spécifications V2.1.

- **Démarrage**: Pendant le démarrage les données sont considérées comme défectueuses jusqu'à ce qu'une transmission valable de données soit garantie.
- Après l'interruption de la transmission des données la fonction **chien de garde** démarre la communication de nouveau.
- Triplet de données transmis de façon incorrecte: Si une erreur se produit, le capteur met ses triplets de données à 0 (non valable) et attend une nouvelle séquence de triplets.



## Affectation des bits de données

Pendant un cycle de transmission les données suivantes sont transmises par triplets de données.

Bits d'extension	E3	Une seule voie de mesure est utilisée. Les bits E3, E2 et E1 sont toujours 0.	
	E2		
	E1		
Données information utilisateur	D16	Les valeurs analogiques de mesure sont transmises par les bits de données D1 ... D16 selon le profil esclave 7.3.	
	D15		
	D14		
	D13		
	D12		
	D11		
	D10		
	D9		
	D8		
	D7		
	D6		
	D5		
	D4		
	D3		
D2			
Bits d'information supplémentaires	D1		
	O		bit surcharge
	V		bit valable

Bit surcharge:

O = 0: valeur mesurée dans la plage de valeurs

O = 1: valeur mesurée en dehors de la plage de valeurs

(au-dessus du seuil de surcharge ou en-dessous du seuil de sous-charge)

Bit valable:

V = 0: valeur mesurée non valable

V = 1: valeur mesurée valable

## Données techniques

Tension d'alimentation [V] . . . . .	18 ... 31,6 DC (AS-i)
. . . . .	Protection: inversion de polarité, surcharges
Consommation [mA] . . . . .	< 25
<hr/>	
Élément de mesure . . . . .	1 x Pt 1000 selon DIN EN 60751, classe A
Exactitude	
Signal analogique . . . . .	± 0,1 K (60°C / 140°F)
	± 0,3 K (-10...150°C / 14...302°F)
Répétabilité [°C / °F] . . . . .	± 0,1 / 0,18
Résolution [°C / °F] . . . . .	< 0,05 / 0,09
Temps de réponse dynamique (selon DIN EN 60751) [s] . . . .	T <sub>05</sub> = 1 / T <sub>09</sub> = 3
<hr/>	
Boîtier . . . . .	INOX 316L; INOX 304; INOX 303; PA
Matières en contact avec le fluide . . . . .	INOX 316L
Température du fluide maxi [°C] . . . . .	150°C (< 40 min.)
Température ambiante [°C] . . . . .	-25 ... +70
Température de stockage [°C] . . . . .	-40 ... +100
Surpression admissible [bar] . . . . .	400
<hr/>	
Protection . . . . .	IP 69K
Classe de protection . . . . .	III
Tenue aux chocs [g] . . . . .	50 (DIN / CEI 68-2-27, 11ms)
Tenue aux vibrations [g] . . . . .	20 (DIN / CEI 68-2-6, 10 - 2000 Hz)
CEM	
EN 61000-4-2 ESD (décharges électro.): . . . . .	4 / 8 KV
EN 61000-4-3 HF (champs électro.): . . . . .	10 V/m
EN 61000-4-4 Burst: . . . . .	2 / 1 KV
EN 61000-4-5 Surge . . . . .	0,5 / 1 KV
EN 61000-4-6 HF (perturb. conduite): . . . . .	10 V

Maßzeichnung  
Scale drawing  
Dimensions

