

JFTF-I

Feuchte- und Temperaturfühler
mit Stromausgang (2-Leitertechnik) 4...20mA
Funktionsbeschreibung

Humidity and Temperature Sensor
with current output (2 wire) 4...20mA
Functional description

Art.-No.: 15.06.074



Janitza electronics GmbH
Vor dem Polstück 1
D-35633 Lahnau
Support Tel. 0049 6441 9642-22
Fax 0049 6441 9642-30
E-mail: info@janitza.com
Internet: <http://www.janitza.de>

Janitza[®]

Inhalt

Allgemeines	4
Copyright	4
Markenzeichen	4
Haftungsausschluss	4
Kommentare zum Handbuch	4
Bedeutung der Symbole	5
Anwendungshinweise	6
Anwendung	7
Technische Daten	8
Maßzeichnungen / Abbildungen	9
Ausgangs- bzw. Schleifenstrom	10
Anschlussbild JFTF-I	10
Anschluss an FBM DI8AI8 - Module	11
Busverlegung zwischen FBM-Modulen und UMGs	12
Abschirmung	12
Kabeltyp	12
Maximale Kabellänge	12
Bus-Struktur	13
Beschreibung Standard-APP	14

Content

General	16
Copyright	16
Trademarks	16
Disclaimer	16
Comments on the operating manual	16
Meaning of the symbols	17
Instructions for use	18
Application	19
Technical data	20
Dimensional drawings / illustrations	21
Output current or loop current	22
JFTF-I connection diagram	22
Connection on FBM DI8AI8 - Module	23
Bus routing between FBM modules and UMGs	24
Shields	24
Cable type	24
Maximum cable length	24
Bus structure	25
Description of standard APP	26

Allgemeines

Copyright

Dieses Handbuch unterliegt den gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsschutzes und darf weder als Ganzes noch in Teilen auf mechanische oder elektronische Weise fotokopiert, nachgedruckt, reproduziert oder auf sonstigem Wege ohne die rechtsverbindliche, schriftliche Zustimmung von

Janitza electronics GmbH, Vor dem Polstück 1,
D 35633 Lahnu, Deutschland,

vervielfältigt oder weiterveröffentlicht werden.

Markenzeichen

Alle Markenzeichen und ihre daraus resultierenden Rechte gehören den jeweiligen Inhabern dieser Rechte.

Haftungsausschluss

Janitza electronics GmbH übernimmt keinerlei Verantwortung für Fehler oder Mängel innerhalb dieses Handbuches und übernimmt keine Verpflichtung, den Inhalt dieses Handbuches auf dem neuesten Stand zu halten.

Kommentare zum Handbuch

Ihre Kommentare sind uns willkommen. Falls irgend etwas in diesem Handbuch unklar erscheint, lassen Sie es uns bitte wissen und schicken Sie uns eine EMAIL an: info@janitza.de

Bedeutung der Symbole

Im vorliegenden Handbuch werden folgende Piktogramme verwendet:



Gefährliche Spannung!

Lebensgefahr oder schwere Verletzungsgefahr. Vor Beginn der Arbeiten Anlage und Gerät spannungsfrei schalten.



Achtung!

Bitte beachten Sie die Dokumentation. Dieses Symbol soll Sie vor möglichen Gefahren warnen, die bei der Montage, der Inbetriebnahme und beim Gebrauch auftreten können.



Hinweis!

Anwendungshinweise

Bitte lesen Sie die vorliegende Bedienungsanleitung sowie alle weiteren Publikationen, die zum Arbeiten mit diesem Produkt (insbesondere für die Installation, den Betrieb oder die Wartung) hinzugezogen werden müssen.

Beachten Sie hierbei alle Sicherheitsvorschriften sowie Warnhinweise. Sollten Sie den Hinweisen nicht folgen, kann dies Personenschäden oder/und Schäden am Produkt hervorrufen. Mögliche Folgeschäden, die durch Fehler an diesem Gerät entstehen, sind von der Gewährleistung und Haftung ausgeschlossen.

Jegliche unerlaubte Änderung oder Verwendung dieses Geräts, welche über die angegebenen mechanischen, elektrischen oder anderweitigen Betriebsgrenzen hinausgeht, kann Personenschäden oder/und Schäden am Produkt hervorrufen.

Jegliche solche unerlaubte Änderung begründet „Missbrauch“ und/oder „Fahrlässigkeit“ im Sinne der Gewährleistung für das Produkt und schließt somit die Gewährleistung für die Deckung möglicher daraus folgender Schäden aus.

Dieses Gerät ist ausschließlich durch Fachkräfte zu betreiben und instandzuhalten.

Fachkräfte sind Personen, die aufgrund ihrer einschlägigen Ausbildung und ihrer Erfahrung befähigt sind, Risiken zu erkennen und mögliche Gefährdungen zu vermeiden, die der Betrieb oder die Instandhaltung des Gerätes verursachen kann.

Bei Gebrauch des Gerätes sind zusätzlich die für den jeweiligen Anwendungsfall erforderlichen Rechts- und Sicherheitsvorschriften zu beachten.

**Gefährliche Spannung!**

Vor Beginn der Arbeiten Anlage und Gerät spannungsfrei schalten.



Wird das Gerät nicht gemäß der Betriebsanleitung betrieben, so ist der Schutz nicht mehr sichergestellt und es kann Gefahr von dem Gerät ausgehen.



Der Anschluss des Gerätes darf nur an Sicherheitskleinspannung erfolgen!

Anwendung

Dieses Gerät ist für die Messung der relativen Feuchtigkeit und der Temperatur der Umgebungsluft vorgesehen. Die Messsignale werden hierbei in Standard-Signale mit 4...20mA umgewandelt. Der Sensor ist für die Messung in schadstofffreier, nicht kondensierender Luft ohne Über- oder Unterdruck bestimmt.

Einsatzorte finden sich z. B. in der Medizin-, Kälte-, Regel-, Klima- und Reinraumtechnik.

Die Eigenschaften des Feuchtesensors liegen u.a. in der hohen Genauigkeit, in der guten Langzeitstabilität und Belastungsfestigkeit sowie in einer kleinen Hysterese.

Der Sensor ist durch einen Sinterfilter geschützt und kann bei Verschmutzung über einen Schraubverschluss getauscht werden. Die Sensoren selbst sind in einem Metallrohr verarbeitet so dass die Eigenwärmung der Analogeneinheit keinen verfälschenden Einfluss hat.

Kabelempfehlung: 2 x 2 x 0,8; abgeschirmt, TP



Der Lastwiderstand (Bürde) darf 500 Ohm nicht überschreiten. Die maximale Länge der Signalleitung ist nur durch die maximale Bürde, die durch die Stromquelle betrieben werden kann, begrenzt.



Verwenden Sie das Gerät nicht für Überwachungen, die ausschließlich dem Schutz von Personen dienen. Setzen Sie das Gerät nicht als Not-Aus-Schalter an Anlagen und Maschinen oder an ähnliche sicherheitsrelevante Einrichtungen ein.



Setzen Sie das Gerät nicht in der Nähe von Wärmequellen oder deren Wärmestrom ein und vermeiden Sie direkte Sonnen- oder Wärmeeinstrahlung (z.B. Halogenstrahler).



Der Anschluss einer Überspannung oder ein Anschluss einer Betriebsspannung am Ausgang hat zur Folge, dass das Gerät zerstört wird.



Beachten Sie die Einbaulage: Das Gerät darf aufgrund der Durchströmung nicht mit dem Sensor nach oben montiert werden.



Verwenden Sie abgeschirmte Leitungen, vermeiden Sie eine parallele Verlegung zu stromführenden Leitungen und beachten Sie die EMV-Richtlinien.

Technische Daten

Allgemeines	
Elektrischer Anschluss	Schraubklemmen
Betriebsspannung	15...36V DC, bürdenabhängig
Ausgang rel. Feuchte	4...20mA entsprechend 0...100% Lastwiderstand 200...500 Ohm
Ausgang Temperatur	4...20mA entsprechend -20...80 °C Lastwiderstand 200...500 Ohm
Stromaufnahme	max. 40mA

Sensor, Messbereiche	
Sensorelement Temperatur	integrierter Temperatursensor
Messbereich Temperatur	-20...80°C
Abweichung Temperatur	+/- 0,5 K (*1)
Sensorelement Feuchte	kapazitiver Sensor
Messbereich relative Feuchte	0...100%
Abweichung relative Feuchte	+/- 3% r. F. (*2)
Langzeitstabilität	+/- 1,0% / Jahr

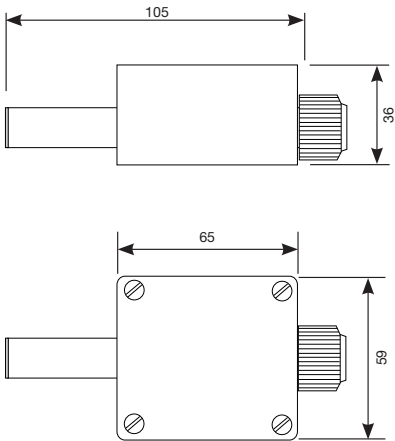
Anschlussbedingungen	
Umgebungstemperatur	-20...80°C
Arbeitsbereich r. F.	10%...95% r. F.
Lagertemperatur	-20...50°C
Einschalt- / Einlaufzeit	< 10 Minuten
t_{90}	< 30 Sekunden

Sonstiges	
Sensorschutz	Sinterfilter
Gehäuse	Kunststoffgehäuse reinweiß (ähnlich RAL 9010)
Schutzart	IP 65 (nur Gehäuse)
Lieferumfang	Bedienungsanleitung, Gerät, Transportkarton

(*1) bei 20°C

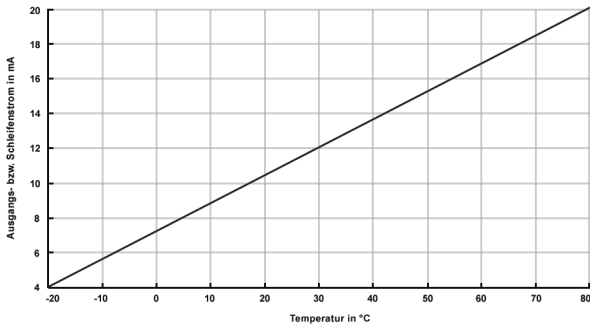
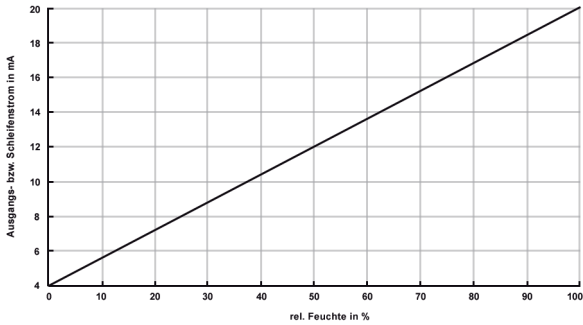
(*2) im Bereich von 40...60% r. F. und 20°C, sonst +/-5% bei 20°C

Maßzeichnungen / Abbildungen

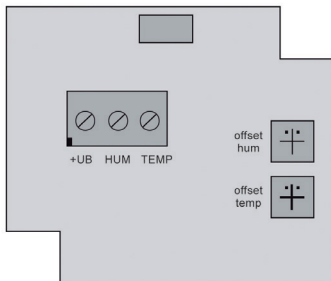


Die Gehäusedimensionen können geringe Toleranzen beinhalten.

Ausgangs- bzw. Schleifenstrom

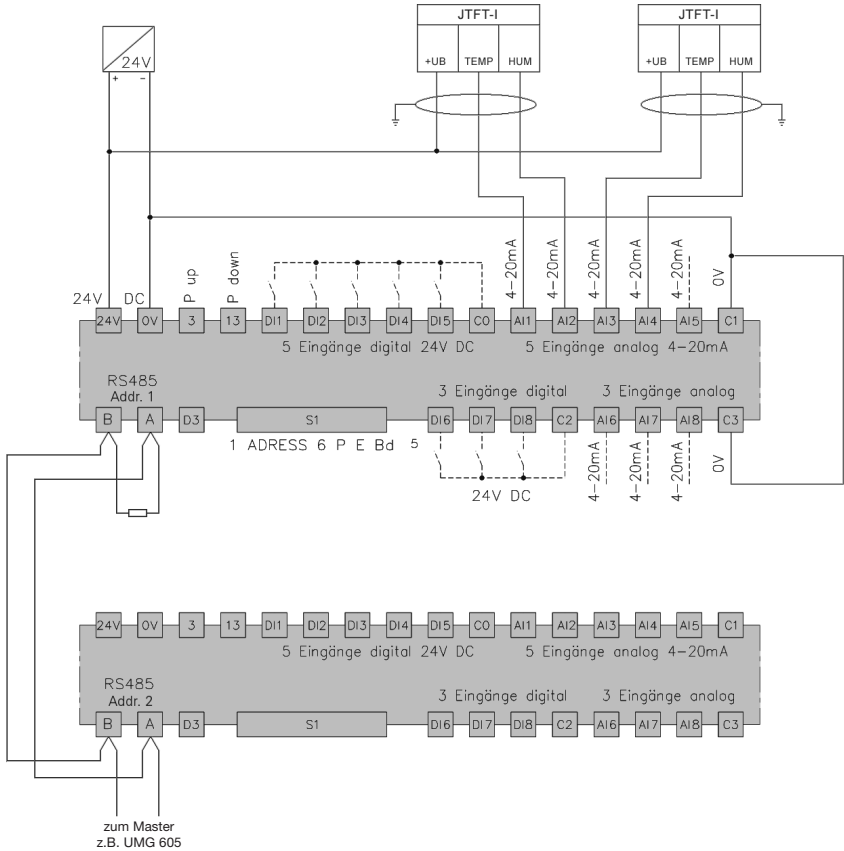


Anschlussbild JFTF-I



Versorgung	DC
→ +UB(1)	15...30V =
Ausgang	
(2) → HUM	4...20mA
(3) → TEMP	4...20mA

Anschluss an FBM DI8AI8 - Module



Für die Gewährleistung der Genauigkeit ist der 0V-Anschluss zu belegen!

Busverlegung zwischen FBM-Modulen und UMGs

Abschirmung

Für Verbindungen über die RS485 Schnittstelle ist ein verdrehtes und abgeschirmtes Kabel vorzusehen.

- Erden Sie die Schirme aller Kabel, die in den Schrank führen, am Schrankeintritt.
- Verbinden Sie den Schirm großflächig und gut leitend mit einer Fremdspannungsarmen Erde.
- Fangen Sie die Kabel oberhalb der Erdungsschelle mechanisch ab, um Beschädigungen durch Bewegungen des Kabels zu vermeiden.
- Verwenden Sie zur Einführung des Kabels in den Schaltschrank passende Kabeleinführungen zum Beispiel PG-Verschraubungen.

Kabeltyp

Die verwendeten Kabel müssen für eine Umgebungstemperatur von mindestens 80°C geeignet sein.

Empfohlene Kabeltypen:

Unitronic Li2YCY(TP) 2x2x0,22
(Lapp Kabel)

Unitronic BUS L2/FIP 1x2x0,64
(Lapp Kabel)

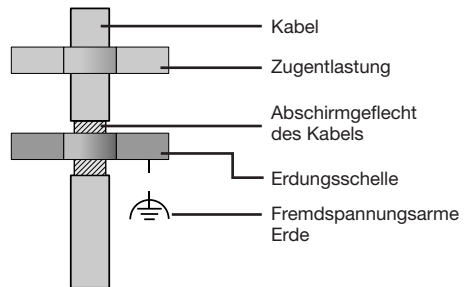


Abb. Abschirmungsauslegung bei Schrankeintritt.

Maximale Kabellänge

1200m bei einer Baudrate von 38,4k.

Bus-Struktur

- Alle Geräte werden in einer Busstruktur (Linie) angeschlossen und jedes Gerät besitzt eine eigene Adresse innerhalb des Buses.
- In einem Segment können bis zu 32 Teilnehmer zusammenschaltet werden.
- Am Anfang und am Ende eines Segments wird das Kabel mit Widerständen (Busabschluß, 120Ohm, 1/4W) terminiert.
- Bei mehr als 32 Teilnehmern müssen Repeater (Leitungsverstärker) eingesetzt werden, um die einzelnen Segmente zu verbinden.
- Geräte mit eingeschaltetem Busabschluß müssen unter Speisung stehen.
- Es wird empfohlen den Master an das Ende eines Segmentes zu setzen.
- Wird der Master mit eingeschaltetem Busabschluß ausgetauscht, ist der Bus außer Betrieb.
- Wird ein Slave mit eingeschaltetem Busabschluß ausgetauscht oder ist spannungslos kann der Bus instabil werden.
- Geräte die nicht am Busabschluß beteiligt sind, können ausgetauscht werden, ohne dass der Bus instabil wird.

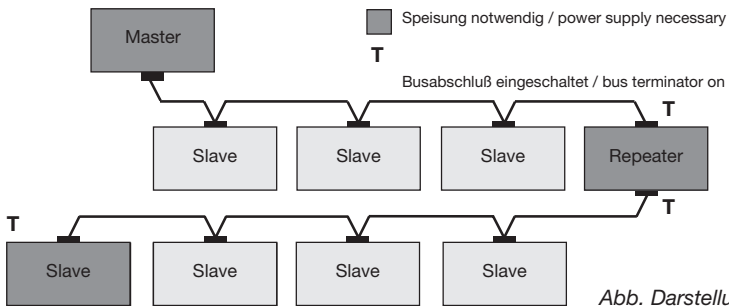


Abb. Darstellung Bus-Struktur

Beschreibung Standard-APP

Artikel-Nr. : 15.06.337

Die Standard-APP kann die Messwerte von bis zu 8 Sensoren verarbeiten und aufzeichnen. Die Anzeige der Messwerte erfolgt hierbei über eine Homepage nach Installation der APP bzw. in der GridVis über globale Variablen. In einem zweiten JASIC Programm können die Messwerte über die graphische Programmierung gespeichert werden.

Damit der Sensor die Werte korrekt an die Standard-Auswerte-APP liefern kann, sollten die Sensoren wie folgt angeschlossen werden:

FBM Module Geräteadresse 1; Baudrate 38400 Baud

FBM Module 1 AI1 = Temperatur Sensor 1

FBM Module 1 AI2 = Feuchte Sensor 1

FBM Module 1 AI3 = Temperatur Sensor 2

FBM Module 1 AI4 = Feuchte Sensor 2

FBM Module 1 AI5 = Temperatur Sensor 3

FBM Module 1 AI6 = Feuchte Sensor 3

FBM Module 1 AI7 = Temperatur Sensor 4

FBM Module 1 AI8 = Feuchte Sensor 4

FBM Module Geräteadresse 2; Baudrate 38400 Baud

FBM Module 2 AI1 = Temperatur Sensor 5

FBM Module 2 AI2 = Feuchte Sensor 5

FBM Module 2 AI3 = Temperatur Sensor 6

FBM Module 2 AI4 = Feuchte Sensor 6

FBM Module 2 AI5 = Temperatur Sensor 7

FBM Module 2 AI6 = Feuchte Sensor 7

FBM Module 2 AI7 = Temperatur Sensor 8

FBM Module 2 AI8 = Feuchte Sensor 8

General

Copyright

This operating manual is subject to the legal requirements for copyright protection and may not be, either in whole or in part, photocopied, reprinted, or reproduced by mechanical or electronic means, or in any other manner be duplicated or redistributed without the legally binding, written agreement of

Janitza electronics GmbH, Vor dem Polstück 1,
D 35633 Lahнау, Germany.

Trademarks

All trademarks and their resulting rights belong to the respective holders of these rights.

Disclaimer

Janitza electronics GmbH takes no responsibility for errors or defects within this operating manual and takes no responsibility for keeping the contents of this operating manual up to date.

Comments on the operating manual

We welcome your comments. In the event that anything in this operating manual seems unclear, please let us know and send us an EMAIL at: info@janitza.de.

Meaning of the symbols

The following pictograms are used in the operating manual at hand:



Dangerous voltage!

Danger to life or risk of serious injury.
Disconnect system and device from power supply before beginning work.



Attention!

Please follow the documentation. This symbol warns of possible dangers that can arise during installation, commissioning and use.



Note!

Instructions for use

Please read the operating manual at hand as well as all other publications that must be drawn from for working with this product (in particular for the installation, operation or maintenance).

Follow all safety regulations and warning information. If you do not follow the information, it can result in bodily injury and/or damage to the product.

Possible secondary damage that could arise as a result of faults in this device is excluded from the warranty and liability.

Any unauthorized changes or use of this device, which transcend the mechanical, electrical or otherwise stated operating limitations, can result in bodily injury or/and damage to the product.

Any of such unauthorized changes constitute „misuse“ and/or „negligence“ in terms of the warranty for the product and therefore eliminates the warranty for covering any potential damages resulting from this.

This device is to be operated and maintained exclusively by specialized personnel.

Specialized personnel are persons, that based on their respective training and experience, are qualified to recognize risks and prevent potential dangers that can be caused by the operation or maintenance of the device.

Additional legal and safety regulations required for the respective application are to be following during the use of the device.

**Dangerous voltage!**

Disconnect system and device from power supply before beginning work.



If the device is not operated according to the operating manual, protection is no longer ensured and danger can come from the device.



This device must only be connected to safety extra-low voltage!

Application

This device is intended for the measurement of the relative humidity and temperature of the ambient air. In doing so the measurement signals are converted into standard signals with 4...20mA. The sensor is intended for the measurement of unpolluted, non-condensing air without any positive or negative pressure.

Areas of application include medical technology, refrigeration technology, control systems, air conditioning technology and clean-room systems for example.

The characteristics of the humidity sensor include high precision, good long-term stability and immunity to condensation as well as a small hysteresis.

The sensor is protected by a sintered filter and can be replaced via a screw connection in the event of it being contaminated. The sensors themselves are fitted in a metal tube so that the warming up of the analogue unit has no detrimental influence on the measurement.

Cable recommendations: 2 x 2 x 0.8; screened, TP



The load resistance (apparent ohmic resistance) must not exceed 500 Ohms. The maximum length of the signal line is only restricted by the maximum load that can be driven by the current source.



Do not use the device for monitoring situations which serve exclusively to protect personnel. Do not use the device as the emergency stop switch for the system and machine or for any other similar safety-relevant equipment.



Do not set the device down in the vicinity of heat sources or their heat flows and avoid direct solar and thermal radiation (e.g. halogen spotlights).



The connection of an over-voltage or the connection of an operating voltage at the output will result in the device being destroyed.



Pay close attention to the installation location: The device must not be mounted with the sensor upwards as it is necessary for air to flow through/past the sensor for it to measure correctly.



Use screened wires, avoid laying them parallel to current-carrying wiring and observe the EMC guidelines.

Technical data

General	
Electrical connection	Screw terminals
Operating voltage	15...36V DC, depending on total apparent load
Relative humidity output	4...20mA corresponding to 0...100% Load resistance 200...500 Ohm
Temperature output	4...20mA corresponding to -20...80 °C Load resistance 200...500 Ohm
Current draw	max. 40mA

Sensor, measurement ranges	
Temperature sensor element	Integrated temperature sensor
Temperature measurement range	-20...80°C
Temperature deviation	+/- 0,5 K (*1)
Humidity sensor element	Capacitive sensor
Relative humidity measurement range	0...100%
Relative humidity deviation	+/- 3% RH (*2)
Long-term stability	+/- 1,0% / year

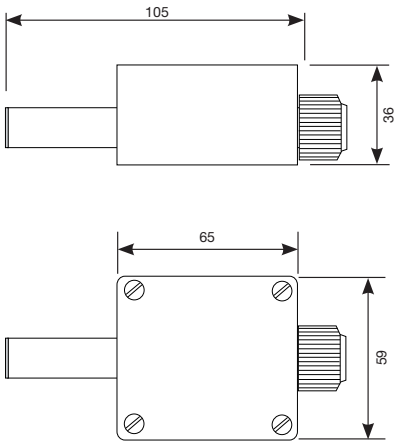
Connection conditions	
Environmental temperature	-20...80°C
RH working range	10%...95% RH
Storage temperature	-20...50°C
Switch-on / start-up time	< 10 minutes
t ₉₀	< 30 seconds

Miscellaneous	
Sensor protection	Sintered filter
Housing	Plastic housing, pure white (similar to RAL 9010)
Protection class	IP 65 (only housing)
Scope of delivery	Operating instructions, device, shipping box

(*1) At 20°C

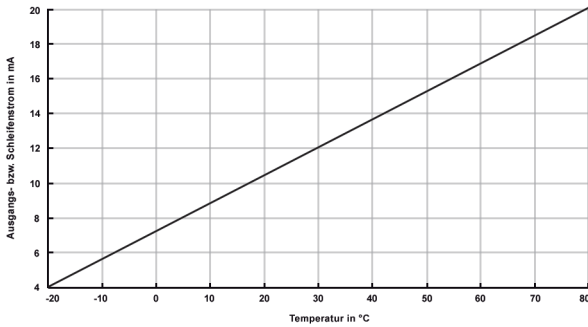
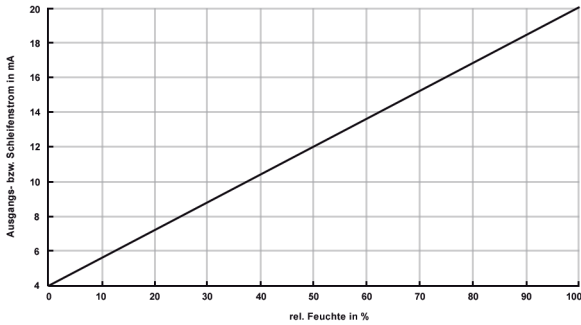
(*2) In the range 40...60% RH and 20°C, otherwise +/-5% at 20°C

Dimensional drawings / illustrations

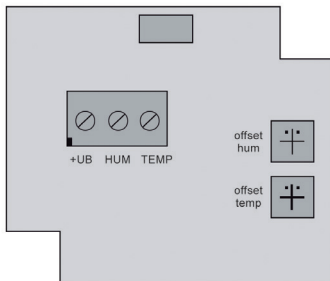


The housing dimensions are subject to minor tolerances.

Output current or loop current

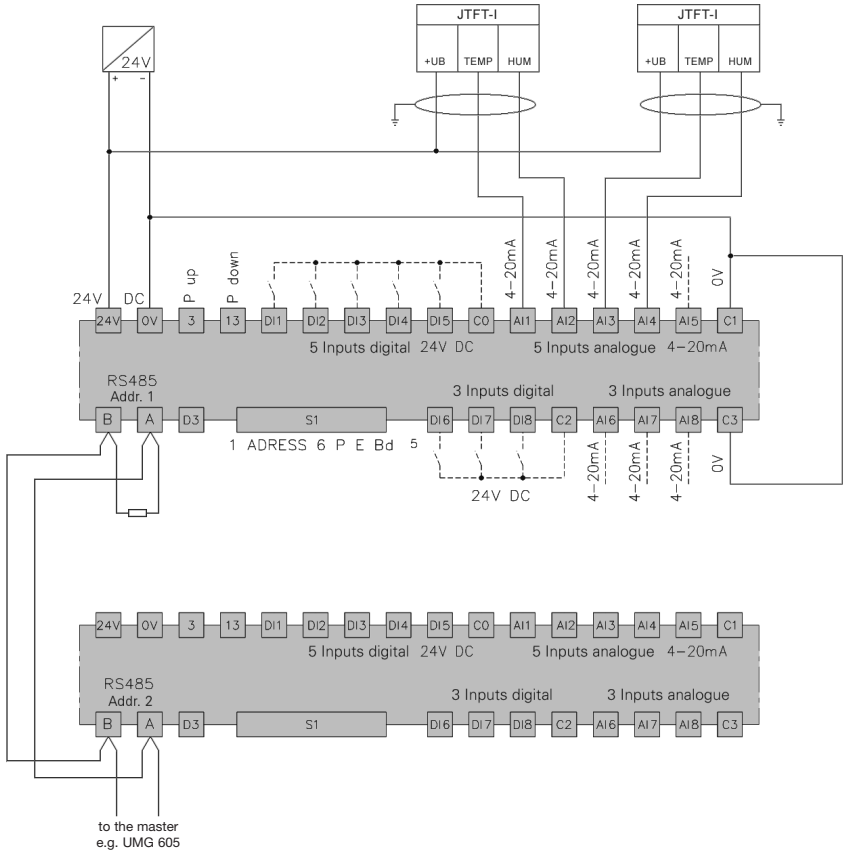


JFTF-I connection diagram



Supply	DC
→ +UB(1)	15...30V =
Output	
(2) → HUM	4...20mA
(3) → TEMP	4...20mA

Connection on FBM DI8AI8 - Module



The 0V connection must be used in order to guarantee accuracy!

Bus routing between FBM modules and UMGs

Shields

A twisted, shielded cable is foreseen for connections using the RS485 interface.

- Ground the shields of all cables leading to the cabinet at the cabinet entry point.
- Connect the shield extensively and with good conductivity with a low external voltage ground.
- Intercept the cable mechanically above the ground clip in order to avoid damages caused by cable movements.
- Use suitable cable insert guides, such as PG glands, to guide the cable into the switch cabinet.

Cable type

The cables used must be suitable for an environmental temperature of at least 80°C.

Recommended cable types:

Unitronic Li2YCY(TP) 2x2x0,22
(Lapp cable)

Unitronic BUS L2/FIP 1x2x0,64
(Lapp cable)

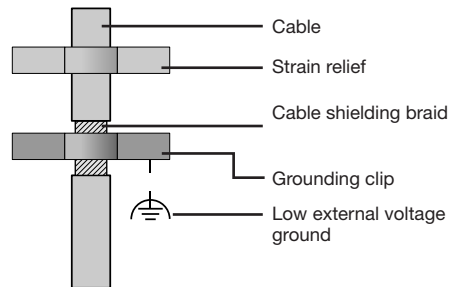


Fig. Shielding arrangement at cabinet entry point.

Maximum cable length

1200m at a Baud rate of 38.4k.

Bus structure

- All devices are connected in a bus structure (line) and each device has its own address within the bus.
- Up to 32 stations can be interconnected in one segment.
- The cable is terminated with resistors (bus termination, 120 ohm 1/4 W) at the beginning and end of a segment.
- If there are more than 32 stations, repeaters (line amplifiers) must be used in order to connect the individual segments.
- Devices with activated bus termination must be supplied with power.
- It is recommended to set the master at the end of a segment.
- The bus is inoperative if the master is replaced with an activated bus termination.
- The bus can become unstable if the slave is replaced with an activated bus termination or is dead.
- Devices that are not involved in the bus termination can be exchanged without making the bus unstable.

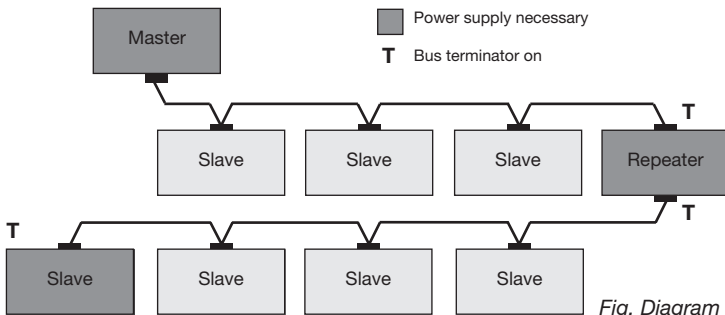


Fig. Diagram of bus structure

Description of standard APP

Item no.: 15.06.337

The standard APP can process and record the measured values from up to 8 sensors. In doing so the display of the measured values is implemented via a homepage after installing the APP, or via global variables in the GridVis. The measured values can be saved in a second JASIC program via the graphic programming.

The sensors should be connected as follows in order to be able to deliver the values to the standard evaluating APP correctly.

FBM module device address 1; Baud rate 38400 Baud

FBM module 1 AI1 = Temperature sensor 1

FBM module 1 AI2 = Humidity sensor 1

FBM module 1 AI3 = Temperature sensor 2

FBM module 1 AI4 = Humidity sensor 2

FBM module 1 AI5 = Temperature sensor 3

FBM module 1 AI6 = Humidity sensor 3

FBM module 1 AI7 = Temperature sensor 4

FBM module 1 AI8 = Humidity sensor 4

FBM module device address 2; Baud rate 38400 Baud

FBM module 2 AI1 = Temperature sensor 5

FBM module 2 AI2 = Humidity sensor 5

FBM module 2 AI3 = Temperature sensor 6

FBM module 2 AI4 = Humidity sensor 6

FBM module 2 AI5 = Temperature sensor 7

FBM module 2 AI6 = Humidity sensor 7

FBM module 2 AI7 = Temperature sensor 8

FBM module 2 AI8 = Humidity sensor 8

