

# HYGRASGARD® ESFTF

## Ⓛ Bedienungs- und Montageanleitung

Einschraub-Feuchte- und Temperaturfühler für Drucksysteme, Mischungsverhältnis, relative /absolute Feuchte, Taupunkt und Temperatur, kalibrierfähig, mit Mehrbereichumschaltung und aktivem Ausgang

## Ⓜ Operating Instructions, Mounting & Installation

Screw-in humidity and temperature sensor for pressure systems, mixing ratio, relative /absolute humidity, dew point and temperature, calibratable, with multi-range switching and active output

## Ⓝ Notice d'instruction

Sonde d'humidité et de température à visser pour systèmes sous pression, pour rapport de mélange, humidité relative / absolue, point de rosée et température, étalonnable, avec commutation multi-gamme et sortie active

## Ⓡ Руководство по монтажу и обслуживанию

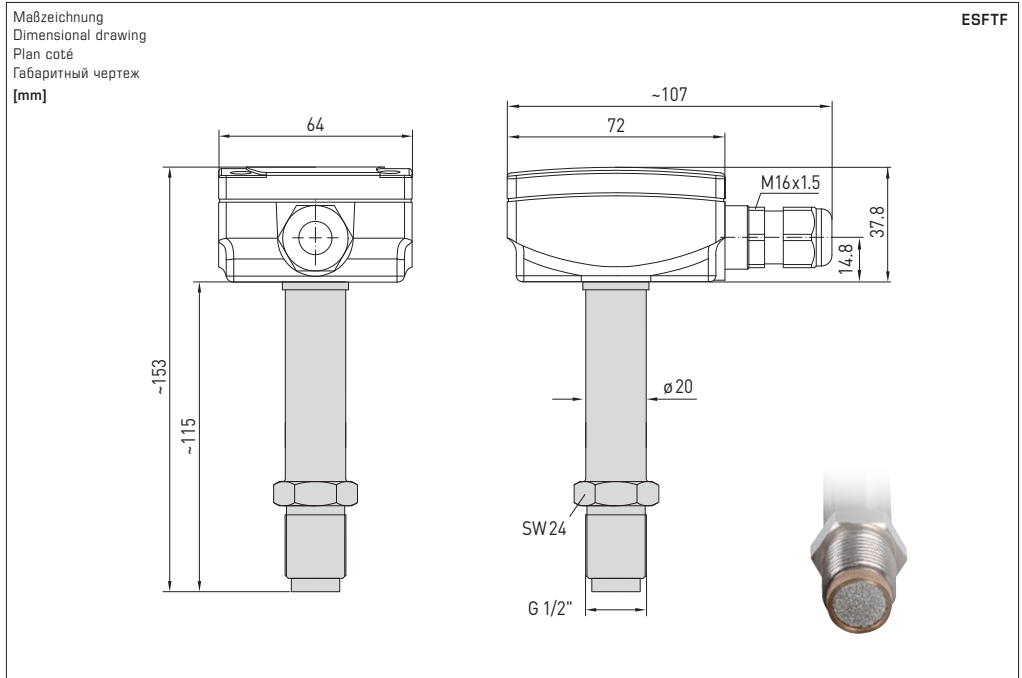
Ввинчиваемый датчик влажности и температуры для работающих под давлением систем, соотношения компонентов смеси, относительной / абсолютной влажности, точки росы и температуры, калибруемый, с переключением между несколькими диапазонами измерения и активным выходом



S+S REGELTECHNIK GMBH  
THURN-UND-TAXIS-STR. 22  
90411 NÜRNBERG / GERMANY  
FON +49 (0) 911 / 519 47-0  
mail@SplusS.de  
www.SplusS.de



CARTONS  
ET EMBALLAGE  
PAPIER À TRIER



Metall-Sinterfilter (auswechselbar)  
Metal sinter filter (replaceable)  
Filtre fritté métallique (remplaçable)  
Металлокерамический фильтр (сменный)



Kalibrierfähiger Einschraubfühler **HYGRASGARD® ESFTF** im Gehäuse aus schlagfestem Kunststoff mit Schnellverschlusschrauben, mit Kabelverschraubung (optional M12-Steckverbinder nach DIN EN 61076-2-101), Kanalrohr mit Gewinde (G1/2") und Metall-Sinterfilter (austauschbar).

Der Fühler dient zur Erfassung der relativen Feuchte (0...100%RH) und der Temperatur (4 umschaltbare Messbereiche) in **Druckluftleitungen bis max. 10 bar**. Der Messumformer wandelt die Messgrößen in ein Normsignal von 4...20 mA oder 0 -10 V. Aus den Messgrößen werden intern weitere Kenngrößen berechnet, die über den Feuchte-Ausgang abrufbar sind: absolute Feuchte, Mischungsverhältnis und Taupunkttemperatur (über DIP-Schalter umstellbar).

Desweiteren verfügt das Gerät über eine **Sensorschutzfunktion bei Hochfeuchte** (95...99%RH).

Das Messelement wird im kritischen Bereich automatisch beheizt und somit Kondensation geschützt.

Der Fühler ist werkseitig kalibriert, eine umgebungsbedingte Feinjustierung durch den Fachmann ist möglich.

Der Einbau muss senkrecht mit dem Feuchtesensor nach unten erfolgen.

**TECHNISCHE DATEN**

Spannungsversorgung:	24 V AC/DC (± 10 %) bei U-Variante; 15...36 V DC bei I-Variante, bürdenabhängig
Bürde:	$RL_{max} = (UB - 15V) / 0,02A$ bei I-Variante, siehe Bürdendiagramm
Leistungsaufnahme:	< 1,1 VA bei U-Variante; < 1,5 W bei I-Variante
Datenpunkte:	relative Feuchte [% RH], absolute Feuchte [g/m³], Mischungsverhältnis [g/kg], Taupunkt [°C], Temperatur [°C]

**FEUCHTE**

Sensor:	<b>digitaler Feuchtesensor mit integriertem Temperatursensor</b> , kleine Hysterese, hohe Langzeitstabilität
Sensorschutz:	Metall-Sinterfilter, Ø 20 mm, austauschbar, mit Kondensationsschutz durch Heizfunktion
Messbereich Feuchte:	0...100%RH (default)
Abweichung Feuchte:	typisch ± 3,0% (30...70% RH) bei +25 °C, sonst ± 3,5% (Abweichung der alternativen Kenngrößen ergeben sich aus den Abweichungen von Feuchte und Temperatur.)
Langzeitstabilität:	± 1 % pro Jahr
Ausgang Feuchte:	0 -10 V bei U-Variante; 4...20 mA bei I-Variante

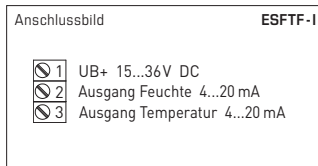
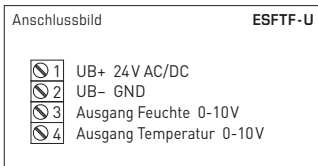
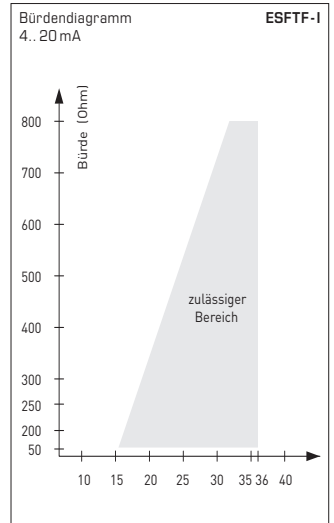
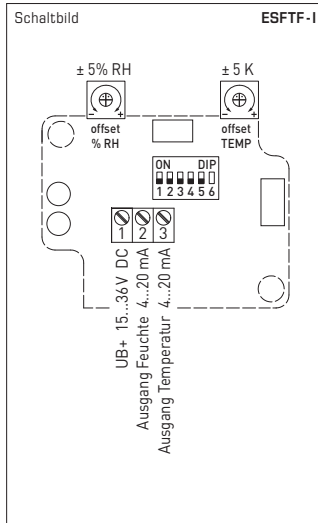
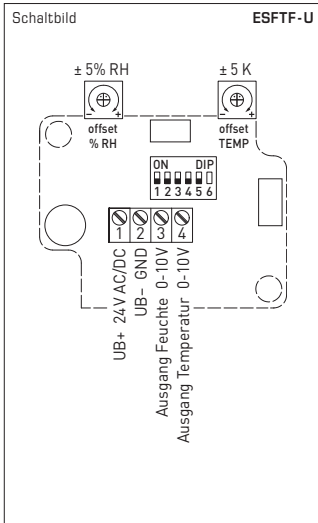
**TEMPERATUR**

Messbereich Temperatur:	<b>Mehrbereichumschaltung mit 4 umschaltbaren Messbereichen</b> (siehe Tabelle) 0...+50 °C (default); -20...+80 °C; -30...+70 °C; 0...+100 °C
Abweichung Temperatur:	typisch ± 0,5 K bei +25 °C
Ausgang Temperatur:	0 -10 V bei U-Variante; 4...20 mA bei I-Variante
Ansprechzeit (t90):	< 60 s
Einlaufzeit:	< 5 min
elektrischer Anschluss:	4 -Draht bei U -Variante; 3 -Draht bei I -Variante; 0,14 - 1,5 mm², über Schraubklemmen
Gehäuse:	Kunststoff, UV-beständig, Werkstoff Polyamid, 30 % glaskugelverstärkt, mit Schnellverschlusschrauben (Schlitz / Kreuzschlitz-Kombination), Farbe Verkehrsweiß (ähnlich RAL 9016)
Abmaße Gehäuse:	72 x 64 x 37,8mm (Tyr 1)
Kabelanschluss:	<b>Kabelverschraubung</b> aus Kunststoff (M16 x 1,5; mit Zugentlastung, auswechselbar, max. Innendurchmesser 10,4 mm) <b>oder</b> <b>M12-Steckverbinder</b> nach DIN EN 61076-2-101 (auf Anfrage)
Schutzrohr:	aus Metall, Ø 20mm, NL = 115 mm, Druckfestigkeit $p_{max} = 10 \text{ bar}$
Prozessanschluss:	Gewinde G1/2", Eintauchtiefe 25 mm

Fortsetzung siehe nächste Seite!

TECHNISCHE DATEN		(Fortsetzung)
Umgebungstemperatur:	Lagerung -20...+50 °C; Betrieb -20...+50 °C	
zulässige Luftfeuchte:	<99% RH, nicht kondensierende, schadstofffreie Luft	
Schutzklasse:	III (nach EN 60730)	
Schutzart:	<b>IP65</b> (nach EN 60529) im eingebauten Zustand, Sensorik IP30, Gehäuse geprüft, TÜV SÜD, Bericht Nr. 713139052 (Tyr 1)	
Normen:	CE-Konformität, elektromagnetische Verträglichkeit nach EN 61326, EMV-Richtlinie 2014/30/EU	
<b>FUNKTION</b>	<p><b>Sensorschutzfunktion bei Hochfeuchte</b> (95...99% RH)</p> <p>Übersteigt die relative Feuchte den werksseitig vorgegebenen Schwellwert von 95% RH, wird eine zeitlich begrenzte Heizfunktion aktiviert und der Sensor vor Kondensation geschützt. In diesem Betriebszustand verbleiben die Ausgangssignale auf den letzten Messwerte vor Aktivierung der Heizfunktion.</p>	

Typ/ WGO2	Messbereich Feuchte	Temperatur	Ausgang Feuchte	Temperatur	Display	Art.-Nr.
<b>ESFTF-I</b>	(umschaltbar)	(umschaltbar)				I-Variante
ESFTF-I	<b>0...100%RH</b> 0...50 g/m <sup>3</sup> (a.F.) 0...80 g/m <sup>3</sup> (a.F.) 0...50 g/kg (MV) 0...80 g/kg (MV) 0...+50 °C (TP) -20...+50 °C (TP) -20...+80 °C (TP)	<b>0...+50 °C</b> -20...+80 °C -30...+70 °C 0...+100 °C	4...20mA	4...20mA		1201-2112-1000-000
ESFTF-I <b>LCD</b>	(wie oben)	(wie oben)	4...20mA	4...20mA	■	1201-2112-1200-000
<b>ESFTF-U</b>	(umschaltbar)	(umschaltbar)				U-Variante
ESFTF-U	<b>0...100%RH</b> 0...50 g/m <sup>3</sup> (a.F.) 0...80 g/m <sup>3</sup> (a.F.) 0...50 g/kg (MV) 0...80 g/kg (MV) 0...+50 °C (TP) -20...+50 °C (TP) -20...+80 °C (TP)	<b>0...+50 °C</b> -20...+80 °C -30...+70 °C 0...+100 °C	0-10V	0-10V		1201-2111-1000-000
ESFTF-U <b>LCD</b>	(wie oben)	(wie oben)	0-10V	0-10V	■	1201-2111-1200-000
Optional:	Kabelanschluss mit <b>M12-Steckverbinder</b> nach DIN EN 61076-2-101					auf Anfrage



Temperatur-Messbereiche [einstellbar]	DIP 1	DIP 2
0...+50 °C (default)	OFF	OFF
-20...+80 °C	ON	OFF
-30...+70 °C	OFF	ON
0...+100 °C	ON	ON

umschaltbare Messbereiche [einstellbar]	DIP 3	DIP 4	DIP 5
(RH) 0...100 % (default)	OFF	OFF	OFF
(a.F.) 0...50 g/m <sup>3</sup>	ON	OFF	OFF
(a.F.) 0...80 g/m <sup>3</sup>	OFF	ON	OFF
(MV) 0...50 g/kg	ON	ON	OFF
(MV) 0...80 g/kg	OFF	OFF	ON
(TP) 0...+50 °C	ON	OFF	ON
(TP) -20...+50 °C	OFF	ON	ON
(TP) -20...+80 °C	ON	ON	ON

(RH) = relative Feuchte [% RH]  
(MV) = Mischungsverhältnis [g/kg]  
(a.F.) = absolute Feuchte [g/m<sup>3</sup>]  
(TP) = Taupunkt [°C]

Hinweis: **DIP 6** ist nicht belegt!

## D Montage und Inbetriebnahme

### VERSORGUNGSSPANNUNG:

Als Verpolungsschutz der Betriebsspannung ist bei dieser Gerätevariante eine Einweggleichrichtung bzw. Verpolungsschutzdiode integriert. Diese interne Einweggleichrichtung erlaubt auch den Betrieb mit AC-Versorgungsspannung.

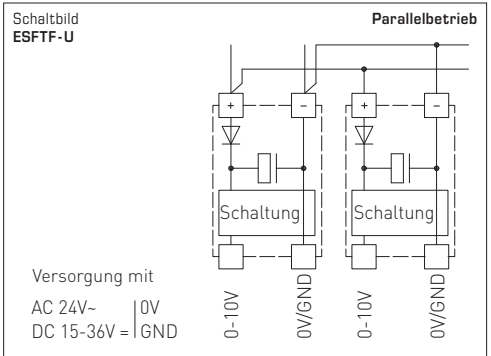
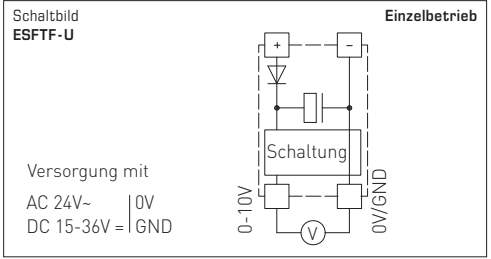
Das Ausgangssignal ist mit einem Messgerät abzugreifen. Hierbei wird das Ausgangssignal gegen das Nullpotential (0V) der Eingangsspannung gemessen!

Wird dieses Gerät mit **DC-Versorgungsspannung** betrieben, ist der Betriebsspannungseingang UB+ für 15...36V DC-Einspeisung und UB- bzw. GND als Masseleitung zu verwenden!

Werden mehrere Geräte von einer 24V **AC-Spannung** versorgt, ist darauf zu achten, dass alle „positiven“ Betriebsspannungseingänge (+) der Feldgeräte miteinander verbunden sind, sowie alle „negativen“ Betriebsspannungseingänge (-) = Bezugspotential miteinander verbunden sind (phasengleicher Anschluss der Feldgeräte). Alle Feldgeräteausgänge müssen auf das gleiche Potential bezogen werden!

Bei Verpolung der Versorgungsspannung an einem der Feldgeräte würde über dieses ein Kurzschluss der Versorgungsspannung erzeugt. Der somit über dieses Feldgerät fließende Kurzschlussstrom kann zur Beschädigung dieses Gerätes führen.

**Achten Sie daher auf die korrekte Verdrahtung!**



**Temperaturtabelle**  
MB: -30...+70 °C

°C	U <sub>A</sub> [V]	I <sub>A</sub> [mA]
-30	0,0	4,0
-25	0,5	4,8
-20	1,0	5,6
-15	1,5	6,4
-10	2,0	7,2
-5	2,5	8,0
0	3,0	8,8
5	3,5	9,6
10	4,0	10,4
15	4,5	11,2
20	5,0	12,0
25	5,5	12,8
30	6,0	13,6
35	6,5	14,4
40	7,0	15,2
45	7,5	16,0
50	8,0	16,8
55	8,5	17,6
60	9,0	18,4
65	9,5	19,2
70	10,0	20,0

**Temperaturtabelle**  
MB: -20...+80 °C

°C	U <sub>A</sub> [V]	I <sub>A</sub> [mA]
-20	0,0	4,0
-15	0,5	4,8
-10	1,0	5,6
-5	1,5	6,4
0	2,0	7,2
5	2,5	8,0
10	3,0	8,8
15	3,5	9,6
20	4,0	10,4
25	4,5	11,2
30	5,0	12,0
35	5,5	12,8
40	6,0	13,6
45	6,5	14,4
50	7,0	15,2
55	7,5	16,0
60	8,0	16,8
65	8,5	17,6
70	9,0	18,4
75	9,5	19,2
80	10,0	20,0

**Temperaturtabelle**  
MB: 0...+50 °C

°C	U <sub>A</sub> [V]	I <sub>A</sub> [mA]
0	0,0	4,0
5	1,0	5,6
10	2,0	7,2
15	3,0	8,8
20	4,0	10,4
25	5,0	12,0
30	6,0	13,6
35	7,0	15,2
40	8,0	16,8
45	9,0	18,4
50	10,0	20,0

**Temperaturtabelle**  
MB: 0...+100 °C

°C	U <sub>A</sub> [V]	I <sub>A</sub> [mA]
0	0,0	4,0
5	0,5	4,8
10	1,0	5,6
15	1,5	6,4
20	2,0	7,2
25	2,5	8,0
30	3,0	8,8
35	3,5	9,6
40	4,0	10,4
45	4,5	11,2
50	5,0	12,0
55	5,5	12,8
60	6,0	13,6
65	6,5	14,4
70	7,0	15,2
75	7,5	16,0
80	8,0	16,8
85	8,5	17,6
90	9,0	18,4
95	9,5	19,2
100	10,0	20,0

**Feuchtetabelle**  
MB: 0...100 %RH

% RH	U <sub>A</sub> [V]	I <sub>A</sub> [mA]
0	0,0	4,0
5	0,5	4,8
10	1,0	5,6
15	1,5	6,4
20	2,0	7,2
25	2,5	8,0
30	3,0	8,8
35	3,5	9,6
40	4,0	10,4
45	4,5	11,2
50	5,0	12,0
55	5,5	12,8
60	6,0	13,6
65	6,5	14,4
70	7,0	15,2
75	7,5	16,0
80	8,0	16,8
85	8,5	17,6
90	9,0	18,4
95	9,5	19,2
100	10,0	20,0

## **D** Wichtige Hinweise

- Dieses Gerät darf nur in schadstofffreier, nicht kondensierender Luft, am Sensorelement eingesetzt werden.
- Bei Aussen- und Kanalfühlern schützt der Sinterfilter des Sensorelementes den Feuchtesensor vor eventuellen Staubbelastungen. Dieser Filter sollte bei Verunreinigung / Verschmutzung regelmäßig gewartet werden.
- Staub- und Verunreinigungen verfälschen das Messergebnis und sind zu vermeiden. Geringe Verunreinigungen und Staubablagerungen können mit Druckluft beseitigt werden.
- Das Berühren des Feuchteelementes ist unbedingt zu vermeiden, da dies zu erheblichen Fehlmessungen führt.
- Bei Verunreinigungen empfehlen wir eine werksseitige Reinigung und Neukalibrierung.
- Chemikalien oder andere Reinigungsmittel dürfen unter keinen Umständen auf den Sensor gelangen.
- Die relative Feuchte von 0 ...100% wird durch das Ausgangssignal von 0-10 V oder 4 ...20mA abgebildet. Der Arbeitsbereich des Gerätes umfasst 10 ...99%RH außerhalb dieses Bereiches kann es zu Fehlmessungen bzw. zu erhöhten Abweichungen kommen.
- Beim Anschluss mehrerer Fühler (0-10 V) an eine gemeinsame Spannungsversorgung mit 24 V AC (Wechselspannung) ist auf die Polung zu achten, da sonst die Wechselspannungsquelle kurz geschlossen werden kann.
- Die Spannungsausgänge sind kurzschlussfest, ein Anlegen einer Überspannung oder der Spannungsversorgung am Spannungsausgang zerstört das Gerät.
- Beim Betrieb des Gerätes ausserhalb des Spezifikationsbereiches entfallen alle Garantiansprüche.

**Als AGB gelten ausschließlich unsere sowie die gültigen „Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie“ (ZVEI Bedingungen) zuzüglich der Ergänzungsklausel „Erweiterter Eigentumsvorbehalt“.**

Außerdem sind folgende Punkte zu beachten:

- Vor der Installation und Inbetriebnahme ist diese Anleitung zu lesen und die alle darin gemachten Hinweise sind zu beachten!
- Der Anschluss der Geräte darf nur an Sicherheitskleinspannung und im spannungslosen Zustand erfolgen. Um Schäden und Fehler am Gerät (z.B. durch Spannungsinduktion) zu verhindern, sind abgeschirmte Leitungen zu verwenden, eine Parallelverlegung zu stromführenden Leitungen zu vermeiden und die EMV- Richtlinien zu beachten.
- Dieses Gerät ist nur für den angegebenen Verwendungszweck zu nutzen, dabei sind die entsprechenden Sicherheitsvorschriften des VDE, der Länder, ihrer Überwachungsorgane, des TÜV und der örtlichen EVU zu beachten. Der Käufer hat die Einhaltung der Bau- und Sicherheitsbestimmung zu gewährleisten und Gefährdungen aller Art zu vermeiden.
- Für Mängel und Schäden, die durch unsachgemäße Verwendung dieses Gerätes entstehen, werden keinerlei Gewährleistungen und Haftungen übernommen.
- Folgeschäden, welche durch Fehler an diesem Gerät entstehen, sind von der Gewährleistung und Haftung ausgeschlossen.
- Montage und Inbetriebnahme der Geräte darf nur durch Fachpersonal erfolgen.
- Es gelten ausschließlich die technischen Daten und Anschlussbedingungen der zum Gerät gelieferten Montage- und Bedienungsanleitung. Abweichungen zur Katalogdarstellung sind nicht zusätzlich aufgeführt und im Sinne des technischen Fortschritts und der stetigen Verbesserung unserer Produkte möglich.
- Bei Veränderungen der Geräte durch den Anwender entfallen alle Gewährleistungsansprüche.
- Dieses Gerät darf nicht in der Nähe von Wärmequellen (z.B. Heizkörpern) oder deren Wärmestrom eingesetzt werden, eine direkte Sonneneinstrahlung oder Wärmeeinstrahlung durch ähnliche Quellen (starke Leuchte, Halogenstrahler) ist unbedingt zu vermeiden.
- Der Betrieb in der Nähe von Geräten, welche nicht den EMV- Richtlinien entsprechen, kann zur Beeinflussung der Funktionsweise führen.
- Dieses Gerät darf nicht für Überwachungszwecke, welche dem Schutz von Personen gegen Gefährdung oder Verletzung dienen und nicht als Not-Aus-Schalter an Anlagen und Maschinen oder vergleichbare sicherheitsrelevante Aufgaben verwendet werden.
- Die Gehäuse- und Gehäusezubehörmäße können geringe Toleranzen zu den Angaben dieser Anleitung aufweisen.
- Veränderungen dieser Unterlagen sind nicht gestattet.
- Reklamationen werden nur vollständig in Originalverpackung angenommen.

### **Hinweise zur Inbetriebnahme:**

Dieses Gerät wurde unter genormten Bedingungen kalibriert, abgeglichen und geprüft. Bei Betrieb unter abweichenden Bedingungen empfehlen wir Vorort eine manuelle Justage erstmals bei Inbetriebnahme sowie anschließend in regelmäßigen Abständen vorzunehmen.

**Eine Inbetriebnahme ist zwingend durchzuführen und darf nur von Fachpersonal vorgenommen werden!**

**Vor der Montage und Inbetriebnahme ist diese Anleitung zu lesen und die alle darin gemachten Hinweise sind zu beachten!**

Calibratable screw-in sensor **HYGRASGARD® ESFTF** in a housing made of an impact-resistant plastic with quick-locking screws, with cable gland (optional M12 connector as per DIN EN 61076-2-101), duct tube with thread (G1/2") and metal sinter filter (replaceable).

The sensor is used for detecting the relative humidity (0...100%RH) and the temperature (4 switchable measuring ranges) in **compressed air lines up to max. 10 bar**. The measuring transducer converts the measured values into a standard signal of 4...20mA or 0-10V. Further parameters are calculated internally from the measured values, that are retrievable via the humidity output: absolute humidity, mixing ratio and dew point temperature (can be changed via DIP switch).

Furthermore, the unit boasts a **sensor protection function for high humidity** (95...99%RH).

The measuring element is heated automatically in the measuring critical range and thus protected against condensation.

The sensor is factory-calibrated; an environmental precision adjustment by an expert is possible.

It must be installed vertically with the humidity sensor pointing downwards.

## TECHNICAL DATA

Power supply:	24 V AC/DC (± 10 %) for U variant; 15...36V DC for I variant, depending on working resistance
Working resistance:	$RL_{max} = (UB - 15V) / 0.02A$ for I variant, see working resistance diagram
Power consumption:	< 1.1 VA for U variant; < 1.5 W for I variant
Data points:	relative humidity [%RH], absolute humidity [g/m <sup>3</sup> ], mixing ratio [g/kg], dew point [°C], temperature [°C]

## HUMIDITY

Sensor:	<b>Digital humidity sensor with integrated temperature sensor</b> , low hysteresis, high long-term stability
Sensor protection:	Metal sinter filter, Ø 20 mm, replaceable, with condensation protection through heating function
Measuring range, humidity:	0...100%RH (default)
Deviation in humidity:	Typically ± 3.0% (30...70%RH) at +25 °C, otherwise ± 3.5% (deviations of alternative parameters result from deviations from humidity and temperature.)
Long-term stability:	± 1 % per year
Output humidity:	0-10V for U variant; 4...20 mA for I variant

## TEMPERATURE

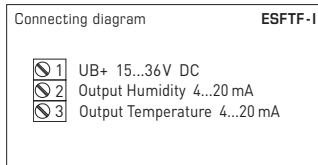
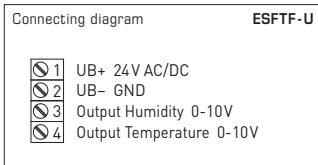
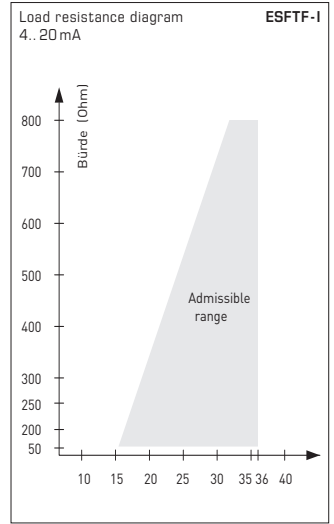
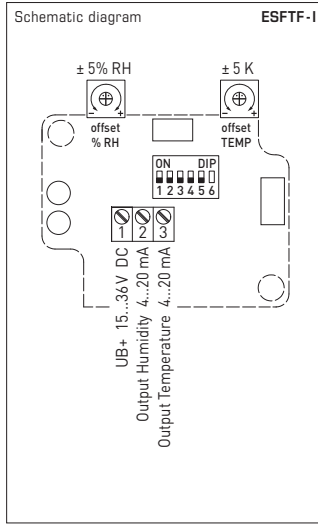
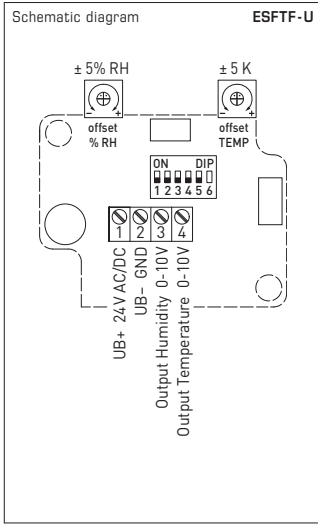
Temperature measuring range:	<b>Multi-range switching with 4 switchable measuring ranges</b> (see table) 0...+50 °C (default); -20...+80 °C; -30...+70 °C; 0...+100 °C
Deviation in temperature:	typically ± 0.5 K at +25 °C
Temperature output:	0-10V for U variant; 4...20 mA for I variant
Response time (t90):	< 60 s
Warm-up time:	< 5 min
Electrical connection:	4-wire for U variant; 3-wire for I variant; 0.14 - 1.5 mm <sup>2</sup> , via terminal screws
Housing:	Plastic, UV-resistant, polyamide material, 30% glass-globe reinforced, with quick-locking screws (slotted / Phillips head combination), colour traffic white (similar to RAL9016)
Housing dimensions:	72 x 64 x 37.8 mm (Tyr 1)
Cable connection:	<b>Cable gland</b> made of plastic (M16 x 1.5; with strain relief, replaceable, max. inner diameter 10.4 mm) <b>or</b> <b>M12 connector</b> as per DIN EN 61076-2-101 (on request)
Protective tube:	made out of metal, Ø 20 mm, NL = 115 mm, compressive strength $p_{max} = 10 \text{ bar}$
Process connection:	Thread G1/2", immersion depth 25 mm

continued on next page!



TECHNICAL DATA		(continued)
Ambient temperature:	Storage -20...+50 °C; Operation -20...+50 °C	
Permitted humidity:	<99% RH, non-precipitating air free of harmful substances	
Protection class:	III (as per EN 60 730)	
IP rating:	<b>IP65</b> (as per EN 60529) in the built-in state, sensors IP30, housing tested, TÜV SÜD, report no. 713139052 (Tyr 1)	
Standards:	CE-conformity, electromagnetic compatibility according to EN 61 326, EMC Directive 2014 / 30 / EU	
<b>FUNCTION</b>	<p><b>Sensor protection function for high humidity (95...99% RH)</b></p> <p>If the relative humidity exceeds the factory-set threshold of 95% RH, a temporally restricted heating function is activated and the sensor is protected against condensation. In this operating state, the output signals remain at the previous measured values prior to activating the heating function.</p>	

Type / WG02	Measuring range Humidity	Temperature	Output Humidity	Temperature	Display	Item no.
<b>ESFTF-I</b>	[switchable]	[switchable]				I variant
ESFTF-I	<b>0...100%RH</b> 0...50 g/m <sup>3</sup> (a.F.) 0...80 g/m <sup>3</sup> (a.F.) 0...50 g/kg (MV) 0...80 g/kg (MV) 0...+50 °C (TP) -20...+50 °C (TP) -20...+80 °C (TP)	<b>0...+50 °C</b> -20...+80 °C -30...+70 °C 0...+100 °C	4...20 mA	4...20 mA		1201-2112-1000-000
ESFTF-I <b>LCD</b>	(as above)	(as above)	4...20 mA	4...20 mA	■	1201-2112-1200-000
<b>ESFTF-U</b>	[switchable]	[switchable]				U variant
ESFTF-U	<b>0...100%RH</b> 0...50 g/m <sup>3</sup> (a.F.) 0...80 g/m <sup>3</sup> (a.F.) 0...50 g/kg (MV) 0...80 g/kg (MV) 0...+50 °C (TP) -20...+50 °C (TP) -20...+80 °C (TP)	<b>0...+50 °C</b> -20...+80 °C -30...+70 °C 0...+100 °C	0-10 V	0-10 V		1201-2111-1000-000
ESFTF-U <b>LCD</b>	(as above)	(as above)	0-10 V	0-10 V	■	1201-2111-1200-000
Optional:	Cable connection with <b>M12 connector</b> according to DIN EN 61076-2-101					on request



Temperature measuring ranges (adjustable)	DIP 1	DIP 2
0...+50 °C (default)	OFF	OFF
-20...+80 °C	ON	OFF
-30...+70 °C	OFF	ON
0...+100 °C	ON	ON

Switchable measuring ranges (adjustable)	DIP 3	DIP 4	DIP 5
(RH) 0...100% (default)	OFF	OFF	OFF
(a.F.) 0...50 g/m <sup>3</sup>	ON	OFF	OFF
(a.F.) 0...80 g/m <sup>3</sup>	OFF	ON	OFF
(MV) 0...50 g/kg	ON	ON	OFF
(MV) 0...80 g/kg	OFF	OFF	ON
(TP) 0...+50 °C	ON	OFF	ON
(TP) -20...+50 °C	OFF	ON	ON
(TP) -20...+80 °C	ON	ON	ON

(RH) = Relative Humidity [%RH]  
(MV) = Mixing Ratio [g/kg]  
(a.F.) = Absolute Humidity [g/m<sup>3</sup>]  
(TP) = Dew Point [°C]

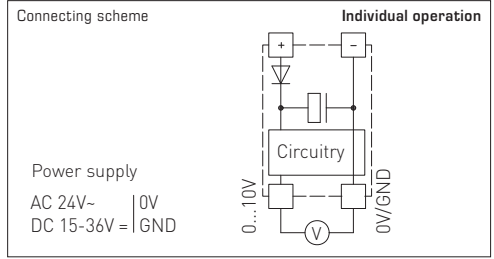
Note: DIP 6 is not assigned!

**SUPPLY VOLTAGE:**

For operating voltage reverse polarity protection, a one-way rectifier or reverse polarity protection diode is integrated in this device variant. This internal one-way rectifier on AC supply voltage.

The output signal is to be tapped by a measuring instrument. The output signal is measured her against zero potential (0V) of the input voltage!

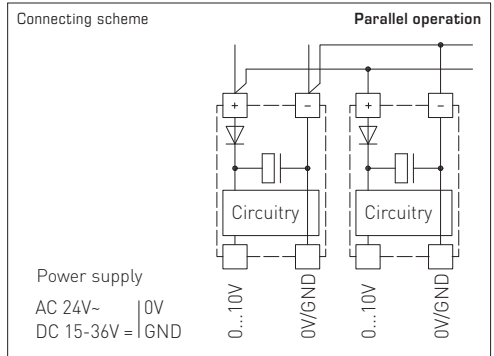
When this device is operated on **DC supply voltage**, the operating voltage input UB+ is to be used for 15...36V DC supply and UB- or GND for ground wire!



When several devices are supplied by one 24V **AC voltage supply**, it is to be ensured that all "positive" operating voltage input terminals (+) of the field devices are connected with each other and all "negative" operating voltage input terminals (-) (= reference potential) are connected together (in-phase connection of field devices). All outputs of field devices must be referenced to the same potential!

In case of reversed polarity at one field device, a supply voltage short-circuit would be caused by that device. The consequential short-circuit current flowing through this field device may cause damage to it.

**Therefore, pay attention to correct wiring!**



**Temperature table**  
MR: -30...+70°C

°C	U <sub>A</sub> [V]	I <sub>A</sub> [mA]
-30	0.0	4.0
-25	0.5	4.8
-20	1.0	5.6
-15	1.5	6.4
-10	2.0	7.2
-5	2.5	8.0
0	3.0	8.8
5	3.5	9.6
10	4.0	10.4
15	4.5	11.2
20	5.0	12.0
25	5.5	12.8
30	6.0	13.6
35	6.5	14.4
40	7.0	15.2
45	7.5	16.0
50	8.0	16.8
55	8.5	17.6
60	9.0	18.4
65	9.5	19.2
70	10.0	20.0

**Temperature table**  
MR: -20...+80°C

°C	U <sub>A</sub> [V]	I <sub>A</sub> [mA]
-20	0.0	4.0
-15	0.5	4.8
-10	1.0	5.6
-5	1.5	6.4
0	2.0	7.2
5	2.5	8.0
10	3.0	8.8
15	3.5	9.6
20	4.0	10.4
25	4.5	11.2
30	5.0	12.0
35	5.5	12.8
40	6.0	13.6
45	6.5	14.4
50	7.0	15.2
55	7.5	16.0
60	8.0	16.8
65	8.5	17.6
70	9.0	18.4
75	9.5	19.2
80	10.0	20.0

**Temperature table**  
MR: 0...+50°C

°C	U <sub>A</sub> [V]	I <sub>A</sub> [mA]
0	0.0	4.0
5	1.0	5.6
10	2.0	7.2
15	3.0	8.8
20	4.0	10.4
25	5.0	12.0
30	6.0	13.6
35	7.0	15.2
40	8.0	16.8
45	9.0	18.4
50	10.0	20.0

**Temperature table**  
MR: 0...+100°C

°C	U <sub>A</sub> [V]	I <sub>A</sub> [mA]
0	0.0	4.0
5	0.5	4.8
10	1.0	5.6
15	1.5	6.4
20	2.0	7.2
25	2.5	8.0
30	3.0	8.8
35	3.5	9.6
40	4.0	10.4
45	4.5	11.2
50	5.0	12.0
55	5.5	12.8
60	6.0	13.6
65	6.5	14.4
70	7.0	15.2
75	7.5	16.0
80	8.0	16.8
85	8.5	17.6
90	9.0	18.4
95	9.5	19.2
100	10.0	20.0

**Humidity table**  
MR: 0...100% RH

% RH	U <sub>A</sub> [V]	I <sub>A</sub> [mA]
0	0.0	4.0
5	0.5	4.8
10	1.0	5.6
15	1.5	6.4
20	2.0	7.2
25	2.5	8.0
30	3.0	8.8
35	3.5	9.6
40	4.0	10.4
45	4.5	11.2
50	5.0	12.0
55	5.5	12.8
60	6.0	13.6
65	6.5	14.4
70	7.0	15.2
75	7.5	16.0
80	8.0	16.8
85	8.5	17.6
90	9.0	18.4
95	9.5	19.2
100	10.0	20.0

## General notes

- This unit must only be used in non-precipitating air at the sensor element.
- With outdoor and duct sensors, the sinter filter of the sensor element protects the humidity sensor against potential dust exposure. In case of contamination/soiling, this filter should be cleaned on a regular basis.
- Dust and contamination distort measurement results and are to be avoided. Small amounts of contamination and dust deposits can be removed using compressed air.
- Touching the humidity element must be avoided under any circumstances, since this would result in serious measuring errors.
- In case of contamination, we recommend cleaning and recalibration in the factory.
- Under no circumstances should the sensor come into contact with chemicals or other cleaning agents.
- The relative humidity of 0...100 % is represented by the output signal of 0 - 10 V or 4... 20 mA. The operating range of the unit covers 10 ... 99%RH outside that range, faulty measurements or increased deviations may occur.
- When several sensors (0 - 10 V) are connected to one voltage supply of 24 V AC (alternating voltage), the correct polarity must be ensured as otherwise the alternating voltage source may be short-circuited.
- The voltage outputs are short-circuit proof. Applying overvoltage or voltage supply to the voltage output will destroy the unit.
- If this unit is operated outside the specified range, all warranty claims are forfeited.

**Our "General Terms and Conditions for Business" together with the "General Conditions for the Supply of Products and Services of the Electrical and Electronics Industry" (ZVEI conditions) including supplementary clause "Extended Retention of Title" apply as the exclusive terms and conditions.**

In addition, the following points are to be observed:

- These instructions must be read before installation and putting in operation and all notes provided therein are to be regarded!
- Devices must only be connected to safety extra-low voltage and under dead-voltage condition. To avoid damages and errors at the device (e.g. by voltage induction) shielded cables are to be used, laying parallel with current-carrying lines is to be avoided, and EMC directives are to be observed.
- This device shall only be used for its intended purpose. Respective safety regulations issued by the VDE, the states, their control authorities, the TÜV and the local energy supply company must be observed. The purchaser has to adhere to the building and safety regulations and has to prevent perils of any kind.
- No warranties or liabilities will be assumed for defects and damages arising from improper use of this device.
- Consequential damages caused by a fault in this device are excluded from warranty or liability.
- These devices must be installed and commissioned by authorised specialists.
- The technical data and connecting conditions of the mounting and operating instructions delivered together with the device are exclusively valid. Deviations from the catalogue representation are not explicitly mentioned and are possible in terms of technical progress and continuous improvement of our products.
- In case of any modifications made by the user, all warranty claims are forfeited.
- This device must not be installed close to heat sources (e.g. radiators) or be exposed to their heat flow. Direct sun irradiation or heat irradiation by similar sources (powerful lamps, halogen spotlights) must absolutely be avoided.
- Operating this device close to other devices that do not comply with EMC directives may influence functionality.
- This device must not be used for monitoring applications, which serve the purpose of protecting persons against hazards or injury, or as an EMERGENCY STOP switch for systems or machinery, or for any other similar safety-relevant purposes.
- Dimensions of housings or housing accessories may show slight tolerances on the specifications provided in these instructions.
- Modifications of these records are not permitted.
- In case of a complaint, only complete devices returned in original packing will be accepted.

### **Notes on commissioning:**

This device was calibrated, adjusted and tested under standardised conditions. When operating under deviating conditions, we recommend performing an initial manual adjustment on-site during commissioning and subsequently at regular intervals.

**Commissioning is mandatory and may only be performed by qualified personnel!**

**These instructions must be read before installation and commissioning and all notes provided therein are to be regarded!**

Sonde à visser étalonnable **HYGRASGARD® ESFTF**, dans un boîtier en plastique résistant aux chocs avec vis de fermeture rapide, avec presse-étoupe (connecteur M12 en option selon DIN EN 61076-2-101), conduit avec filetage (G1/2») et filtre fritté métallique (remplaçable).

La sonde sert à détecter l'humidité relative (0...100 %RH) et la température (4 plages de mesure commutables) dans **les conduites d'air comprimé jusqu'à max. 10 bar**. Le convertisseur de mesure convertit les grandeurs de mesure en un signal normalisé de 4...20 mA ou 0 -10 V. Les paramètres suivants, consultables sur la sortie d'humidité, sont calculés en interne à partir de ces grandeurs de mesure : humidité absolue, rapport de mélange et température de point de rosée (commutable via interrupteur DIP).

De plus, l'appareil dispose d'une **fonction de protection de capteur en cas d'humidité élevée** (95...99 %RH). L'élément de mesure est automatiquement chauffé dans la zone critique, ce qui le protège de la condensation. La sonde est étalonnée d'usine et peut être ajustée plus précisément à son environnement par un professionnel. Le montage doit se faire à la verticale, le capteur d'humidité vers le bas.

### CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Alimentation en tension :	24 V CA/CC (± 10 %) pour variante U ; 15...36 V CC pour variante I, dépend de la charge
Charge :	$RL_{max} = (UB - 15 V) / 0,02 A$ pour variante I, voir diagramme de charge
Puissance absorbée :	< 1,1 VA pour variante U ; < 1,5 W pour variante I
Données :	humidité relative [%RH], humidité absolue [g/m³], rapport de mélange [g/kg], point de rosée [°C], température [°C]

### HUMIDITÉ

Capteur :	<b>capteur d'humidité numérique avec capteur de température intégré</b> , petite hystérésis, stabilité à long terme
Protection de capteur :	filtre fritté métallique, Ø 20 mm, remplaçable, avec protection contre la condensation grâce à la fonction de chauffage
Plage de mesure humidité :	0...100 % RH (par défaut)
Écart humidité :	typique ± 3,0 % (30...70 % RH) à +25 °C, sinon ± 3,5 % (L'écart des paramètres alternatifs résulte des écarts de l'humidité et de la température.)
Stabilité à long terme :	± 1 % par an
Sortie humidité :	0-10 V pour variante U ; 4...20 mA pour variante I

### TEMPÉRATURE

Plage de mesure temp. :	<b>commutation multi-gamme avec 4 plages de mesure commutables</b> (voir tableau) 0...+50 °C (default) ; -20...+80 °C ; -30...+70 °C ; 0...+100 °C
Écart température :	typique ± 0,5 K à +25 °C
Sortie température :	0-10 V pour variante U ; 4...20 mA pour variante I
Temps de réponse (t90) :	< 60 s
Temps de démarrage :	< 5 min
Raccord. électrique :	4-Fil pour variante U ; 3-Fil pour variante I ; 0,14 - 1,5 mm², par bornes à vis
Boîtier :	plastique, résistant aux UV, matière polyamide, renforcé à 30 % de billes de verre, avec vis de fermeture rapide (association fente / fente en croix), couleur blanc signalisation (similaire à RAL 9016)
Dimensions du boîtier :	72 x 64 x 37,8 mm (Tyr 1)
Raccord. câble :	<b>presse-étoupe</b> en plastique (M 16 x 1,5 ; avec décharge de traction, interchangeable, diamètre intérieur max. 10,4 mm) <b>ou</b> <b>connecteur M12</b> selon DIN EN 61076-2-101 (sur demande)
Tube de protection :	en métal, Ø 20 mm, NL = 115 mm, résistance à la pression $p_{max} = 10$ bar
Raccordement process :	filetage G1/2», profondeur d'immersion 25 mm

Suite page suivante !

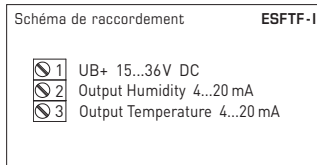
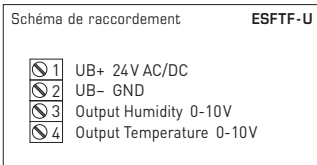
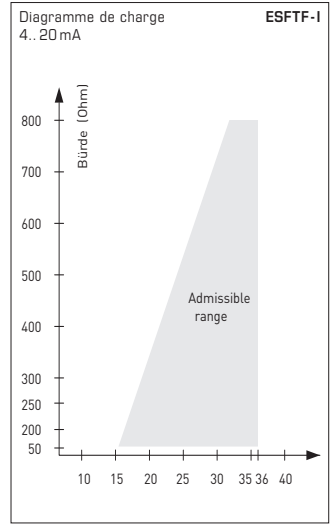
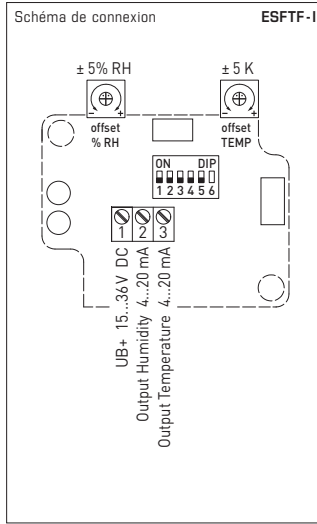
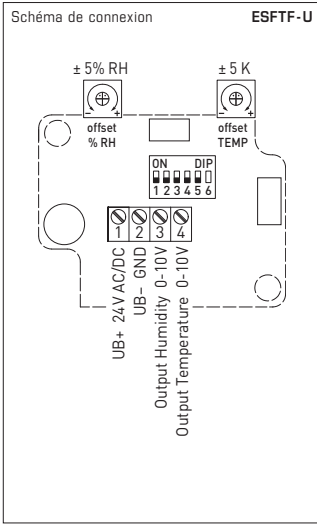
**CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES**

[Suite]

Température ambiante :	stockage -20...+50 °C ; service -20...+50 °C
Humidité air admissible :	<99 %RH, air non pollué sans risque de condensation
Classe de protection :	III (selon EN 60730)
Type de protection :	<b>IP65</b> (selon EN 60529) à l'état monté, capteur IP30, boîtier testé, TÜV SÜD, rapport n° 713139052 (Tyr 1)
Normes :	conformité CE, compatibilité électromagnétique selon EN 61326, directive « CEM » 2014/30/EU

<b>FONCTION</b>	<b>fonction de protection de capteur en cas d'humidité élevée (95...99 %RH)</b> Si l'humidité relative dépasse la valeur seuil de 95 %RH définie en usine, une fonction de chauffage limitée dans le temps est activée et le capteur est protégé contre la condensation. Dans cet état de service, les signaux de sortie restent sur les dernières valeurs de mesure avant l'activation de la fonction de chauffage.
-----------------	---

Type/ WG02	plage de mesure humidité	température	sortie humidité	température	écran	référence
<b>ESFTF-I</b>	[commutable]	[commutable]				variante I
ESFTF-I	<b>0...100%RH</b> 0...50 g/m <sup>3</sup> (a.F.) 0...80 g/m <sup>3</sup> (a.F.) 0...50 g/kg (MV) 0...80 g/kg (MV) 0...+50 °C (TP) -20...+50 °C (TP) -20...+80 °C (TP)	<b>0...+50 °C</b> -20...+80 °C -30...+70 °C 0...+100 °C	4...20mA	4...20mA		1201-2112-1000-000
ESFTF-I <b>LCD</b>	(comme plus haut)	(comme plus haut)	4...20mA	4...20mA	■	1201-2112-1200-000
<b>ESFTF-U</b>	[commutable]	[commutable]				variante U
ESFTF-U	<b>0...100%RH</b> 0...50 g/m <sup>3</sup> (a.F.) 0...80 g/m <sup>3</sup> (a.F.) 0...50 g/kg (MV) 0...80 g/kg (MV) 0...+50 °C (TP) -20...+50 °C (TP) -20...+80 °C (TP)	<b>0...+50 °C</b> -20...+80 °C -30...+70 °C 0...+100 °C	0-10V	0-10V		1201-2111-1000-000
ESFTF-U <b>LCD</b>	(comme plus haut)	(comme plus haut)	0-10V	0-10V	■	1201-2111-1200-000
En option :	Raccordement de câble avec <b>connecteur M12</b> selon DIN EN 61076-2-101					sur demande



Plages de mesure de température [réglables]	DIP 1	DIP 2
0...+50 °C (default)	OFF	OFF
-20...+80 °C	ON	OFF
-30...+70 °C	OFF	ON
0...+100 °C	ON	ON

Plages de mesure commutables [réglables]	DIP 3	DIP 4	DIP 5
(RH) 0...100 % (default)	OFF	OFF	OFF
(a.F.) 0...50 g/m <sup>3</sup>	ON	OFF	OFF
(a.F.) 0...80 g/m <sup>3</sup>	OFF	ON	OFF
(MV) 0...50 g/kg	ON	ON	OFF
(MV) 0...80 g/kg	OFF	OFF	ON
(TP) 0...+50 °C	ON	OFF	ON
(TP) -20...+50 °C	OFF	ON	ON
(TP) -20...+80 °C	ON	ON	ON

(RH) = Humidité relative [%RH]  
(MV) = Rapport de mélange [g/kg]  
(a.F.) = Humidité absolue [g/m<sup>3</sup>]  
(TP) = Point de rosée [°C]

Remarque : **DIP 6** n'est pas affecté !

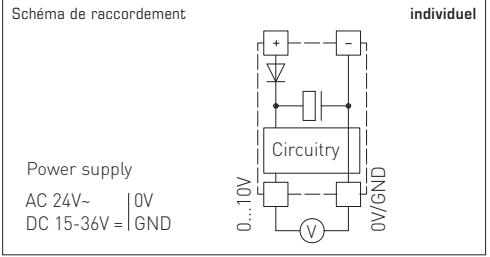
## F Montage et mise en service

### TENSION D'ALIMENTATION :

Cette variante d'appareil est dotée d'une protection contre l'inversion de polarité, c'-à-d. elle comprend un redressement demi-onde (diode de redressement). Grâce à cette diode de redressement intégrée, les appareils 0-10V peuvent également être alimentés en courant alternatif.

Le signal de sortie doit être prélevé avec un appareil de mesure. Ce faisant, le signal de sortie est mesuré par rapport au potentiel zéro (0V) de la tension d'entrée !

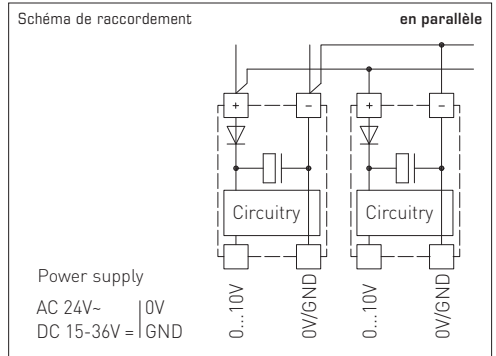
Si cet appareil est **alimenté en courant continu**, il faut utiliser l'entrée de tension de service UB+ pour l'alimentation en 15...36V cc et UB- ou GND comme câble de masse!



Si plusieurs appareils sont **alimentés en 24V ca**, il faut veiller à ce que toutes les entrées de tension « positives » (+) des appareils de terrain soient reliées entre elles de même que toutes les entrées de tension « négatives » (-) = potentiel de référence soient reliées entre elles (les appareils de terrain doivent être branchés en phase). Toutes les sorties d'appareil de terrain doivent se référer au même potentiel!

Une inversion de la polarisation de la tension d'alimentation sur un des appareils de terrain provoquerait un court-circuit. Le courant de court-circuit passant par cet appareil de terrain peut endommager cet appareil.

**Veillez donc au raccordement correct des fils!**



**Tableau de température**  
PM : -30...+70°C

°C	U <sub>A</sub> [V]	I <sub>A</sub> [mA]
-30	0,0	4,0
-25	0,5	4,8
-20	1,0	5,6
-15	1,5	6,4
-10	2,0	7,2
-5	2,5	8,0
0	3,0	8,8
5	3,5	9,6
10	4,0	10,4
15	4,5	11,2
20	5,0	12,0
25	5,5	12,8
30	6,0	13,6
35	6,5	14,4
40	7,0	15,2
45	7,5	16,0
50	8,0	16,8
55	8,5	17,6
60	9,0	18,4
65	9,5	19,2
70	10,0	20,0

**Tableau de température**  
PM : -20...+80°C

°C	U <sub>A</sub> [V]	I <sub>A</sub> [mA]
-20	0,0	4,0
-15	0,5	4,8
-10	1,0	5,6
-5	1,5	6,4
0	2,0	7,2
5	2,5	8,0
10	3,0	8,8
15	3,5	9,6
20	4,0	10,4
25	4,5	11,2
30	5,0	12,0
35	5,5	12,8
40	6,0	13,6
45	6,5	14,4
50	7,0	15,2
55	7,5	16,0
60	8,0	16,8
65	8,5	17,6
70	9,0	18,4
75	9,5	19,2
80	10,0	20,0

**Tableau de température**  
PM : 0...+50°C

°C	U <sub>A</sub> [V]	I <sub>A</sub> [mA]
0	0,0	4,0
5	1,0	5,6
10	2,0	7,2
15	3,0	8,8
20	4,0	10,4
25	5,0	12,0
30	6,0	13,6
35	7,0	15,2
40	8,0	16,8
45	9,0	18,4
50	10,0	20,0

**Tableau de température**  
PM : 0...+100°C

°C	U <sub>A</sub> [V]	I <sub>A</sub> [mA]
0	0,0	4,0
5	0,5	4,8
10	1,0	5,6
15	1,5	6,4
20	2,0	7,2
25	2,5	8,0
30	3,0	8,8
35	3,5	9,6
40	4,0	10,4
45	4,5	11,2
50	5,0	12,0
55	5,5	12,8
60	6,0	13,6
65	6,5	14,4
70	7,0	15,2
75	7,5	16,0
80	8,0	16,8
85	8,5	17,6
90	9,0	18,4
95	9,5	19,2
100	10,0	20,0

**Tableau d'humidité**  
PM : 0...100% RH

% RH	U <sub>A</sub> [V]	I <sub>A</sub> [mA]
0	0,0	4,0
5	0,5	4,8
10	1,0	5,6
15	1,5	6,4
20	2,0	7,2
25	2,5	8,0
30	3,0	8,8
35	3,5	9,6
40	4,0	10,4
45	4,5	11,2
50	5,0	12,0
55	5,5	12,8
60	6,0	13,6
65	6,5	14,4
70	7,0	15,2
75	7,5	16,0
80	8,0	16,8
85	8,5	17,6
90	9,0	18,4
95	9,5	19,2
100	10,0	20,0



## **F** Généralités

- Cet appareil ne doit être utilisé que dans un air non pollué, sans risque de condensation sur l'élément capteur.
- Dans le cas des sondes extérieures et des sondes de mesure pour montage en gaine, le filtre fritté de l'élément capteur protège la sonde d'humidité contre la pénétration des particules de poussières. Il est conseillé de nettoyer le filtre régulièrement des impuretés.
- Éviter la présence de poussières et d'impuretés, puisqu'elles altèrent le résultat de mesure. De faibles quantités d'impuretés et de poussières déposées peuvent être éliminées par soufflage à l'air comprimé.
- Éviter impérativement de toucher le capteur d'humidité, car cela entraîne de graves erreurs de mesure.
- En cas de salissures, il est conseillé de procéder à un nettoyage en usine et de l'étalonner à nouveau.
- En aucun cas le capteur ne doit entrer en contact avec des produits chimiques ou d'autres détergents.
- L'humidité relative de 0...100 % est représentée par le signal de sortie de 0...10 V ou 4...20 mA. La plage de service de l'appareil va de 10...99 % HR, une utilisation en dehors de cette plage peut entraîner des mesures erronées ou des incertitudes de mesure plus élevées.
- Si plusieurs sondes (0-10 V) sont connectées à une seule source d'alimentation en courant alternatif 24 V, il faut respecter la polarisation, car sinon la source de tension alternative peut être mise en court-circuit.
- Les sorties en tension sont protégées contre les courts-circuits, l'application d'une surtension ou l'application de la tension d'alimentation à la sortie en tension causera la destruction de l'appareil.
- Nous déclinons toute garantie dans le cas où l'appareil serait utilisé en dehors de la plage des spécifications.

**Seules les CGV de la société S+S, les « Conditions générales de livraison du ZVEI pour produits et prestations de l'industrie électronique » ainsi que la clause complémentaire « Réserve de propriété étendue » s'appliquent à toutes les relations commerciales entre la société S+S et ses clients.**

Il convient en outre de respecter les points suivants :

- Avant de procéder à toute installation et à la mise en service, veuillez lire attentivement la présente notice et toutes les consignes qui y sont précisées !
- Les raccordements électriques doivent être exécutés HORS TENSION. Ne branchez l'appareil que sur un réseau de très basse tension de sécurité. Pour éviter des endommagements / erreurs sur l'appareil (par ex. dus à une induction de tension parasite), il est conseillé d'utiliser des câbles blindés, ne pas poser les câbles de sondes en parallèle avec des câbles de puissance, les directives CEM sont à respecter.
- Cet appareil ne doit être utilisé que pour l'usage qui est indiqué en respectant les règles de sécurité correspondantes de la VDE, des Länders, de leurs organes de surveillance, du TÜV et des entreprises d'approvisionnement en énergie locales. L'acheteur doit respecter les dispositions relatives à la construction et à la sécurité et doit éviter toutes sortes de risques.
- Nous déclinons toute responsabilité ou garantie pour les défauts et dommages résultant d'une utilisation inappropriée de cet appareil.
- Nous déclinons toute responsabilité ou garantie au titre de tout dommage consécutif provoqué par des erreurs commises sur cet appareil.
- L'installation et la mise en service des appareils doit être effectuée uniquement par du personnel qualifié.
- Seules les données techniques et les conditions de raccordement indiquées sur la notice d'instruction accompagnant l'appareil sont applicables, des différences par rapport à la présentation dans le catalogue ne sont pas mentionnées explicitement et sont possibles suite au progrès technique et à l'amélioration continue de nos produits.
- En cas de modifications des appareils par l'utilisateur, tous droits de garantie ne seront pas reconnus.
- Cet appareil ne doit pas être utilisé à proximité des sources de chaleur (par ex. radiateurs) ou de leurs flux de chaleur, il faut impérativement éviter un ensoleillement direct ou un rayonnement thermique provenant de sources similaires (lampes très puissantes, projecteurs à halogène).
- L'utilisation de l'appareil à proximité d'appareils qui ne sont pas conformes aux directives « CEM » pourra nuire à son mode de fonctionnement.
- Cet appareil ne devra pas être utilisé à des fins de surveillance qui visent à la protection des personnes contre les dangers ou les blessures ni comme interrupteur d'arrêt d'urgence sur des installations ou des machines ni pour des fonctions relatives à la sécurité comparables.
- Il est possible que les dimensions du boîtier et des accessoires du boîtier divergent légèrement des indications données dans cette notice.
- Il est interdit de modifier la présente documentation.
- En cas de réclamation, les appareils ne sont repris que dans leur emballage d'origine et si tous les éléments de l'appareil sont complets.

### **Consignes de mise en service :**

Cet appareil a été étalonné, ajusté et testé dans des conditions normalisées. En cas de fonctionnement dans des conditions différentes, nous recommandons un premier réglage manuel sur site lors de la mise en service et à intervalles réguliers par la suite.

**La mise en service ne doit être effectuée que par du personnel qualifié !**

**Avant de procéder à l'installation et à la mise en service, veuillez lire attentivement la présente notice et toutes les consignes qui y sont précisées !**

Калибруемый винчиваемый датчик **HYGRASGARD® ESFTF** в корпусе из ударопрочного пластика с быстрозаворачиваемыми винтами, с резьбовым кабельным вводом (опционально с разъемом M12 согласно DIN EN 61076-2-101), канальная трубка с резьбой (G 1/2 дюйма) и металлокерамическим фильтром (сменный).

Датчик служит для определения относительной влажности (0...100 %) и температуры (4 переключаемых диапазона измерения) в **трубопроводах сжатого воздуха с давлением до 10 бар**.

Измерительный преобразователь преобразует измеряемые величины в нормированный сигнал 4...20 мА или 0–10 В.

Из измеренных величин вычисляются другие параметры, которые можно считать через выход для сигнала значения влажности: абсолютная влажность, соотношение компонентов смеси и точка росы (переключение с помощью DIP-переключателя).

Кроме этого, устройство имеет **функцию защиты датчика от высокой влажности** (95...99% отн. вл.).

В критическом диапазоне измерительный элемент автоматически подогревается, что защищает его от конденсации.

Датчик откалиброван на заводе. Специалист может выполнить точную настройку в зависимости от условий окружающей среды.

Устанавливать в вертикальном положении, чтобы датчик влажности был направлен вниз.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Напряжение питания:	24 В перем./ пост. тока ( $\pm 10\%$ ) для варианта U; 15–36 В пост. тока для варианта I, зависит от нагрузки
Нагрузка:	$RL_{max} = (UB - 15 В) / 0,02 А$ для варианта I, см. диаграмму нагрузки
Потребляемая мощность:	< 1,1 В·А для варианта U; < 1,5 Вт для варианта I
Параметры:	относительная влажность [% отн. вл.], абсолютная влажность [г/м <sup>3</sup> ], соотношение компонентов смеси [г/кг], точка росы [°C], температура [°C]

## ВЛАЖНОСТЬ

Чувств. эл.:	<b>цифровой датчик влажности со встроенным датчиком температуры</b> , малый гистерезис, высокая долговременная стабильность
Защита чувств. эл.:	металлокерамический фильтр, Ø 20 мм, сменный, с защитой от конденсации благодаря функции нагрева
Диапазон изм. влажности:	0...100 % отн. вл. (default)
Погреш. (влажность):	обычно $\pm 3,0\%$ (30...70% отн. вл.) при +25 °C, иначе $\pm 3,5\%$ (Отклонение альтернативных величин вытекает из отклонений значений влажности и температуры.)
Долговр. стабильность:	$\pm 1\%$ в год
Вых. сигнал влажности:	0–10 В для варианта U; 4...20 мА для варианта I

## ТЕМПЕРАТУРА

Диапазон изм. температуры:	<b>переключение между четырьмя диапазонами</b> (см. таблицу) 0...+50 °C (default); –20...+80 °C; –30...+70 °C; 0...+100 °C
Погреш. (температура):	обычно $\pm 0,5 К$ при +25 °C
Вых. сигнал температуры:	0–10 В для варианта U; 4...20 мА для варианта I
Время сраб. (t90):	< 60 с
Время выхода на раб. режим:	< 5 мин
Эл. подключение:	4 провода в варианте U; 3 провода в варианте I; 0,14–1,5 мм <sup>2</sup> , винтовые зажимы
Корпус:	пластик, устойчивый к ультрафиолетовому излучению, полиамид, 30% усиление стеклянными шариками, с быстрозаворачиваемыми винтами (комбинация шлиц/крестовый шлиц), цвет — транспортный белый (аналогичен RAL 9016)
Размеры корпуса:	72 x 64 x 37,8 мм (Тур 1)
Кабельное соед.:	<b>Кабельный ввод</b> из пластика (M16 × 1,5; с разгрузкой от натяжения, сменный, макс. внутренний диаметр 10,4 мм) <b>или</b> <b>разъем M12</b> согласно DIN EN 61076-2-101 (по запросу)
Защитная трубка:	из металла, Ø 20 мм, NL = 115 мм, максимальное давление $p_{max} = 10 бар$
Монтаж/подключ.:	резьба G 1/2 дюйма, глубина погружения 25 мм

Продолжение на следующей странице!

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ**

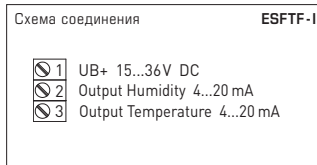
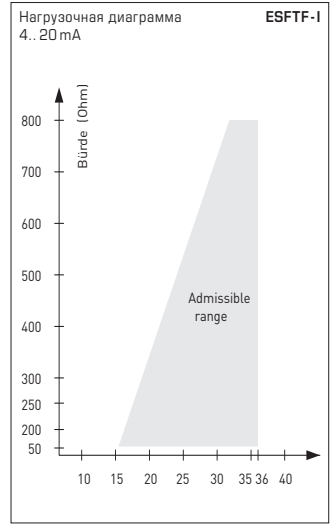
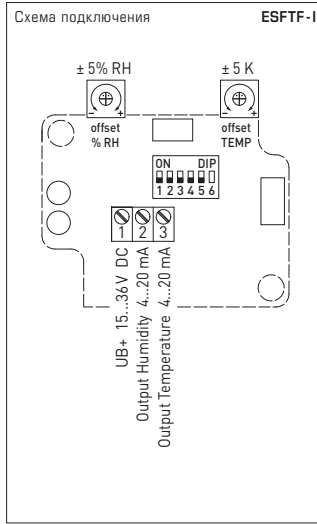
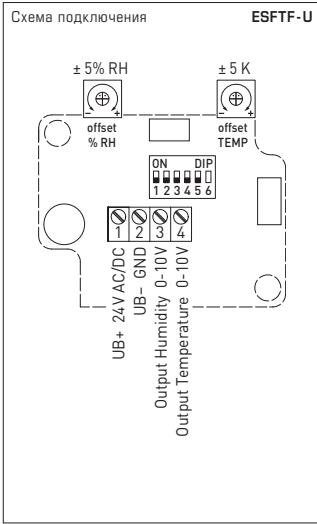
(продолжение)

Температура окруж. среды:	хранение: -20...+50 °С; эксплуатация: -20...+50 °С
Доп. влажность воздуха:	<99 % отн. вл., без конденсата, воздух без вредных веществ
Класс защиты:	III (согласно стандарту EN 60730)
Степень защиты:	<b>IP65</b> (согласно EN 60529) в смонтированном состоянии, датчик IP30, корпус проверен, TÜV SÜD, отчет № 713139052 (Тур 1)
Нормы:	соответствие нормам ЕС, электромагнитная совместимость согласно EN 61326, согласно директиве 2014 / 30 / EU «Электромагнитная совместимость»

**ПРИНЦИП РАБОТЫ**

**Функция защиты датчика при высокой влажности** (95...99 % отн. вл.)  
 Если относительная влажность превышает заданное на заводе предельное значение 95 % отн. вл., активируется ограниченная по времени функция нагрева, защищающая датчик от конденсации. В этом рабочем состоянии выходные сигналы передают значения, измеренные перед активацией функции нагрева.

Тип / WG02	Диапазон измерения Влажность	Температура	Выход Влажность	Температура	Дисплей	Арт. №
<b>ESFTF-I</b>	(переключаемый)	(переключаемый)				Вариант I
ESFTF-I	<b>0...100% отн. вл.</b> 0...50 г/м³ (а.Ф.) 0...80 г/м³ (а.Ф.) 0...50 г/кг (МВ) 0...80 г/кг (МВ) 0...+50 °С (ТР) -20...+50 °С (ТР) -20...+80 °С (ТР)	<b>0...+50 °С</b> -20...+80 °С -30...+70 °С 0...+100 °С	4...20 mA	4...20 mA		1201-2112-1000-000
ESFTF-I <b>LCD</b>	(см. выше)	(см. выше)	4...20 mA	4...20 mA	■	1201-2112-1200-000
<b>ESFTF-U</b>	(переключаемый)	(переключаемый)				Вариант U
ESFTF-U	<b>0...100% отн. вл.</b> 0...50 г/м³ (а.Ф.) 0...80 г/м³ (а.Ф.) 0...50 г/кг (МВ) 0...80 г/кг (МВ) 0...+50 °С (ТР) -20...+50 °С (ТР) -20...+80 °С (ТР)	<b>0...+50 °С</b> -20...+80 °С -30...+70 °С 0...+100 °С	0-10 В	0-10 В		1201-2111-1000-000
ESFTF-U <b>LCD</b>	(см. выше)	(см. выше)	0-10 В	0-10 В	■	1201-2111-1200-000
Опционально:	Подсоединение кабеля с разъемом <b>M12</b> согласно DIN EN 61076-2-101					по запросу



Диазоны изм. температуры (настраиваемые)	DIP 1	DIP 2
0...+50 °C (default)	OFF	OFF
-20...+80 °C	ON	OFF
-30...+70 °C	OFF	ON
0...+100 °C	ON	ON

Переключаемые диап. изм. температуры (настраиваемые)	DIP 3	DIP 4	DIP 5
(RH) 0...100% (default)	OFF	OFF	OFF
(a.F.) 0...50 г/м³	ON	OFF	OFF
(a.F.) 0...80 г/м³	OFF	ON	OFF
(MV) 0...50 г/кг	ON	ON	OFF
(MV) 0...80 г/кг	OFF	OFF	ON
(TP) 0...+50 °C	ON	OFF	ON
(TP) -20...+50 °C	OFF	ON	ON
(TP) -20...+80 °C	ON	ON	ON

(RH) = относительная влажность [% RH]  
(MV) = соотношение компонентов смеси [г/кг]  
(a.F.) = абсолютная влажность [г/м³]  
(TP) = точка росы [°C]

Примечание: DIP 6 не задействован!

**НАПРЯЖЕНИЕ ПИТАНИЯ:**

В качестве защиты от неправильного подключения рабочего напряжения в данный вариант прибора интегрирован однополупериодный выпрямитель или диод защиты от напряжения обратной полярности. В случае приборов, рассчитанных на напряжение 0 – 10В, этот встроенный выпрямитель допускает также эксплуатацию при питании напряжением переменного тока.

Выходной сигнал следует снимать измерительным прибором. Выходное при этом измеряется относительно нулевого потенциала (0В) входного напряжения!

Если прибор запитывается напряжением **постоянного тока**, следует использовать вход рабочего напряжения UB+ (для питания напряжением 15...36В) и UB- / GND (в качестве корпуса)!

Если для питания нескольких приборов используется напряжение 24 В **переменного тока**, необходимо следить за тем, чтобы все положительные входы рабочего напряжения (+) полевых устройств были соединены друг с другом. Это относится также ко всем отрицательным входам рабочего напряжения (-) = опорного потенциала (синфазное подключение полевых устройств). Все выходы полевых устройств должны относиться к одному потенциалу!

Подключение питающего напряжения одного из полевых устройств с неверной полярностью ведёт к короткому замыканию напряжения питания. Ток короткого замыкания, протекающий через данное устройство, может привести к его повреждению.

**Следите за правильностью проводки!**

Схема соединения

**Одиночное подключение**

Power supply  
AC 24V~ | 0V  
DC 15-36V = | GND

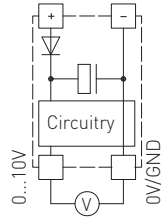
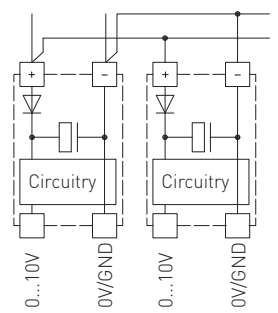


Схема соединения

**Параллельное подключение**

Power supply  
AC 24V~ | 0V  
DC 15-36V = | GND



**Таблица значений температуры**

Диап. изм.: -30...+70 °C

°C	U <sub>A</sub> [В]	I <sub>A</sub> [mA]
-30	0,0	4,0
-25	0,5	4,8
-20	1,0	5,6
-15	1,5	6,4
-10	2,0	7,2
-5	2,5	8,0
0	3,0	8,8
5	3,5	9,6
10	4,0	10,4
15	4,5	11,2
20	5,0	12,0
25	5,5	12,8
30	6,0	13,6
35	6,5	14,4
40	7,0	15,2
45	7,5	16,0
50	8,0	16,8
55	8,5	17,6
60	9,0	18,4
65	9,5	19,2
70	10,0	20,0

**Таблица значений температуры**

Диап. изм.: -20...+80 °C

°C	U <sub>A</sub> [В]	I <sub>A</sub> [mA]
-20	0,0	4,0
-15	0,5	4,8
-10	1,0	5,6
-5	1,5	6,4
0	2,0	7,2
5	2,5	8,0
10	3,0	8,8
15	3,5	9,6
20	4,0	10,4
25	4,5	11,2
30	5,0	12,0
35	5,5	12,8
40	6,0	13,6
45	6,5	14,4
50	7,0	15,2
55	7,5	16,0
60	8,0	16,8
65	8,5	17,6
70	9,0	18,4
75	9,5	19,2
80	10,0	20,0

**Таблица значений температуры**

Диап. изм.: 0...+50 °C

°C	U <sub>A</sub> [В]	I <sub>A</sub> [mA]
0	0,0	4,0
5	1,0	5,6
10	2,0	7,2
15	3,0	8,8
20	4,0	10,4
25	5,0	12,0
30	6,0	13,6
35	7,0	15,2
40	8,0	16,8
45	9,0	18,4
50	10,0	20,0

**Таблица значений температуры**

Диап. изм.: 0...+100 °C

°C	U <sub>A</sub> [В]	I <sub>A</sub> [mA]
0	0,0	4,0
5	0,5	4,8
10	1,0	5,6
15	1,5	6,4
20	2,0	7,2
25	2,5	8,0
30	3,0	8,8
35	3,5	9,6
40	4,0	10,4
45	4,5	11,2
50	5,0	12,0
55	5,5	12,8
60	6,0	13,6
65	6,5	14,4
70	7,0	15,2
75	7,5	16,0
80	8,0	16,8
85	8,5	17,6
90	9,0	18,4
95	9,5	19,2
100	10,0	20,0

**Таблица значений влажности**

Диап. изм.: 0...100% RH

% RH	U <sub>A</sub> [В]	I <sub>A</sub> [mA]
0	0,0	4,0
5	0,5	4,8
10	1,0	5,6
15	1,5	6,4
20	2,0	7,2
25	2,5	8,0
30	3,0	8,8
35	3,5	9,6
40	4,0	10,4
45	4,5	11,2
50	5,0	12,0
55	5,5	12,8
60	6,0	13,6
65	6,5	14,4
70	7,0	15,2
75	7,5	16,0
80	8,0	16,8
85	8,5	17,6
90	9,0	18,4
95	9,5	19,2
100	10,0	20,0

- Прибор можно использовать только в воздухе без вредных веществ и конденсата возле чувствительного элемента.
- В датчиках для наружной и канальной установки спеченный фильтр защищает чувствительный элемент датчика влажности от возможного загрязнения. При загрязнении или забивании пылью данный фильтр нуждается в регулярном техническом обслуживании.
- Пыль и загрязнения могут исказить результаты измерения, поэтому их следует избегать.
- Незначительные загрязнения и отложения пыли могут быть устранены потоком сжатого воздуха.
- Избегать прикосновения к чувствительному элементу, поскольку это приводит к значительным погрешностям измерения.
- При загрязнении рекомендуем выполнить очистку и повторную калибровку на заводе.
- Категорически недопустим контакт чувствительного элемента с химическими реактивами и чистящими средствами.
- Данные об относительной влажности 0...100 % формируются при помощи выходного сигнала 0–10 В или 4...20 мА.
- Рабочий диапазон прибора составляет 10...99 % отн. вл.; за пределами этого диапазона возможны ошибочные измерения и увеличение допустимого отклонения.
- При подключении нескольких датчиков (0–10 В) к общему источнику питания (24 В перем. тока) учитывать полярность, так как в противном случае возможно короткое замыкание источника переменного напряжения.
- Потенциальные выходы защищены от короткого замыкания, подача повышенного или питающего напряжения на потенциальный выход выводит прибор из строя.
- При эксплуатации прибора вне рабочего диапазона, указанного в спецификации, гарантийные претензии не принимаются.

**В качестве Общих Коммерческих Условий имеют силу исключительно наши Условия, а также действительные «Общие условия поставки продукции и услуг для электрической промышленности» (ZVEI) включая дополнительную статью «Расширенное сохранение прав собственности».**

Помимо этого, следует учитывать следующие положения:

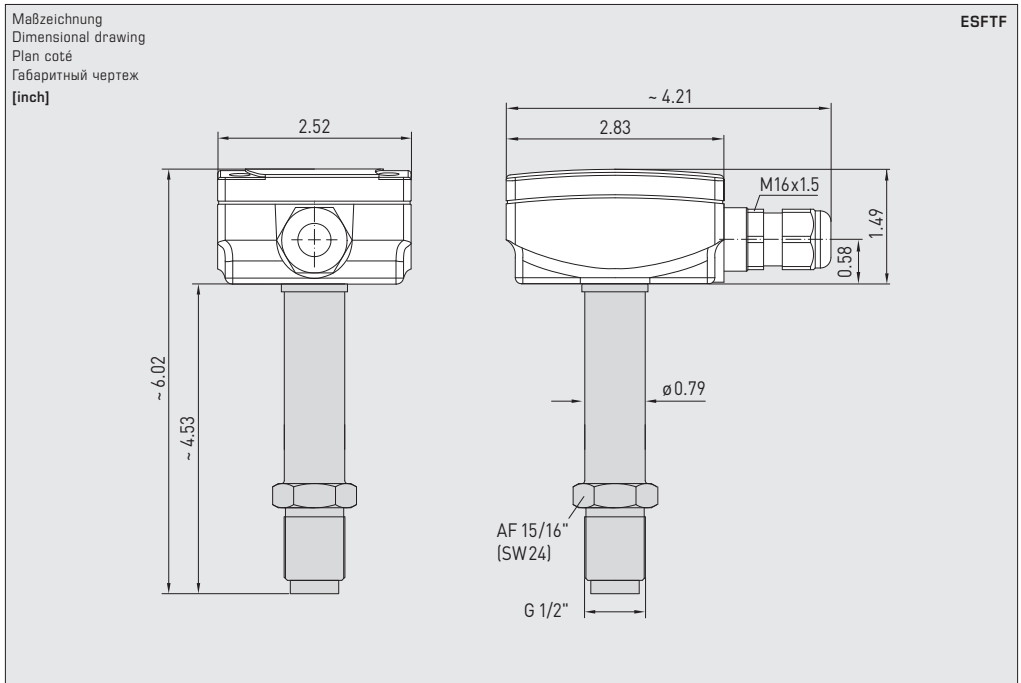
- Перед установкой и вводом в эксплуатацию следует прочитать данное руководство; должны быть учтены все приведенные в нем указания!
- Подключение прибора должно осуществляться исключительно к безопасно малому напряжению и в обесточенном состоянии.
- Во избежание повреждений и отказов (например, вследствие наводок) следует использовать экранированную проводку, избегать параллельной прокладки токоведущих линий и учитывать предписания по электромагнитной совместимости.
- Данный прибор следует применять только по прямому назначению, учитывая при этом соответствующие предписания VDE (Союза немецких электротехников), требования, действующие в Вашей стране, инструкции органов технического надзора и местных органов энергоснабжения. Надлежит придерживаться требований строительных норм и правил, а также техники безопасности и избегать угроз безопасности любого рода.
- Мы не несем ответственности за ущерб и повреждения, возникающие вследствие неправильного применения наших устройств.
- Ущерб, возникший вследствие неправильной работы прибора, не подлежит устранению по гарантии.
- Монтаж и ввод в эксплуатацию должны осуществляться только специалистами.
- Действительны исключительно технические данные и условия подключения, приведенные в поставляемых с приборами руководствах по монтажу и эксплуатации. Отклонения от представленных в каталоге характеристик дополнительно не указываются, несмотря на их возможность в силу технического прогресса и постоянного совершенствования нашей продукции.
- В случае модификации приборов потребителем гарантийные обязательства теряют силу.
- Не разрешается использование прибора в непосредственной близости от источников тепла (например, радиаторов отопления) (Недопустимо использование данного прибора в качестве устройства контроля/наблюдения, служащего для защиты людей от травм и угрозы для здоровья/жизни, а также в качестве аварийного выключателя устройств и машин или для аналогичных задач обеспечения безопасности.
- Размеры корпусов и корпусных принадлежностей могут в определенных пределах отличаться от указанных в данном руководстве.
- Изменение документации не допускается.
- В случае рекламаций принимаются исключительно цельные приборы в оригинальной упаковке.

#### **Указания по вводу в эксплуатацию:**

Этот прибор был откалиброван, отъюстирован и проверен в стандартных условиях. Во время эксплуатации в других условиях рекомендуется провести ручную юстировку на месте в первый раз при вводе в эксплуатацию и затем на регулярной основе.

**Ввод в эксплуатацию обязателен и выполняется только специалистами!**

**Перед монтажом и вводом в эксплуатацию прочитать данное руководство; должны быть учтены все приведенные в нем указания!**



© Copyright by S+S Regeltechnik GmbH

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der S+S Regeltechnik GmbH.

Reprint in full or in parts requires permission from S+S Regeltechnik GmbH.

La reproduction des textes même partielle est uniquement autorisée après accord de la société S+S Regeltechnik GmbH.

Перепечатка, в том числе в сокращенном виде, разрешается лишь с согласия S+S Regeltechnik GmbH.

Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten. Alle Angaben entsprechen unserem Kenntnisstand bei Veröffentlichung. Sie dienen nur zur Information über unsere Produkte und deren Anwendungsmöglichkeiten, bieten jedoch keine Gewähr für bestimmte Produkteigenschaften. Da die Geräte unter verschiedensten Bedingungen und Belastungen eingesetzt werden, die sich unserer Kontrolle entziehen, muss ihre spezifische Eignung vom jeweiligen Käufer bzw. Anwender selbst geprüft werden. Bestehende Schutzrechte sind zu berücksichtigen. Einwandfreie Qualität gewährleisten wir im Rahmen unserer Allgemeinen Lieferbedingungen.

Subject to errors and technical changes. All statements and data herein represent our best knowledge at date of publication. They are only meant to inform about our products and their application potential, but do not imply any warranty as to certain product characteristics. Since the devices are used under a wide range of different conditions and loads beyond our control, their particular suitability must be verified by each customer and/or end user themselves. Existing property rights must be observed. We warrant the faultless quality of our products as stated in our General Terms and Conditions.

Sous réserve d'erreurs et de modifications techniques. Toutes les informations correspondent à l'état de nos connaissances au moment de la publication. Elles servent uniquement à informer sur nos produits et leurs possibilités d'application, mais n'offrent aucune garantie pour certaines caractéristiques du produit. Etant donné que les appareils sont soumis à des conditions et des sollicitations diverses qui sont hors de notre contrôle, leur adéquation spécifique doit être vérifiée par l'acheteur ou l'utilisateur respectif. Tenir compte des droits de propriété existants. Nous garantissons une qualité parfaite dans le cadre de nos conditions générales de livraison.

Возможны ошибки и технические изменения. Все данные соответствуют нашему уровню знаний на момент издания. Они представляют собой информацию о наших изделиях и их возможностях применения, однако они не гарантируют наличие определенных характеристик. Поскольку устройства используются при самых различных условиях и нагрузках, которые мы не можем контролировать, покупатель или пользователь должен сам проверить их пригодность. Соблюдать действующие права на промышленную собственность. Мы гарантируем безупречное качество в рамках наших «Общих условий поставки».

Montageschema  
Mounting diagram  
Schéma de montage  
Схема монтажа

ESFTF

