

HygroFlex5-EX & HygroClip2-EX

Kurzbedienungsanleitung

1 ÜBERSICHT

Der HygroFlex5-EX ist ein Feuchte-Temperatur-Messumformer für die feste Montage in Anwendungen, die eine hohe Messgenauigkeit erfordern. Die Messumformer sind mit allen Rotronic-ATEX-Fühlern der AirChip 3000 Serie kompatibel. Standardfühler dürfen nicht verwendet werden. Der Arbeitstemperaturbereich der Elektronik ist auf -40...60 °C (-10...60 °C mit optionaler LCD-Anzeige) beschränkt.

Weitere Informationen finden Sie unter ProcessSensing.com oder rotronic.com, oder scannen Sie den QR-Code, über den Sie Zugriff auf das Rotronic Online-Handbuch mit weiteren Erklärungen erhalten.



2 INBETRIEBNAHME

HygroFlex5-EX (2-Leiter-Schaltung, schleifengespeist): 10...28 VDC in Abhängigkeit von den an den Ausgängen angeschlossenen Bürden. Die minimale Speisespannung kann wie folgt bestimmt werden:

$$V_{\min} = 10\text{ V} + (0.02\text{ A} \times \text{Bürde}^*) \quad \text{*Bürdewiderstand in Ohm.}$$

Für die maximale Bürde von 500 Ω beträgt die minimale Speisespannung 10 V + (0,02 A x 500 Ω) = 20 VDC. Sind beide Ausgangskreise geschlossen, beträgt die maximale Stromaufnahme 40 mA im Betrieb. Das Gerät muss im Betrieb korrekt verschlossen sein, um den EX-Schutz zu gewährleisten.

3 ERDUNG

Der HygroFlex5-EX muss über den am Gehäuse angebrachten Erdungsanschluss geerdet werden.



4 STARTEN DES GERÄTES

Das Gerät braucht für den gesamten Startvorgang ca. 1 Minute. Nach ca. 20 Sekunden wird auf dem Display „Please wait“ angezeigt. Während dieser Zeit gehen beide Analogsignale auf ca. 21 mA hoch. Danach nimmt das Gerät den Betrieb auf und die Analogausgänge stellen sich nach dem ersten Messintervall auf den entsprechenden Messwert ein.

5 SERVICE-STECKVERBINDER

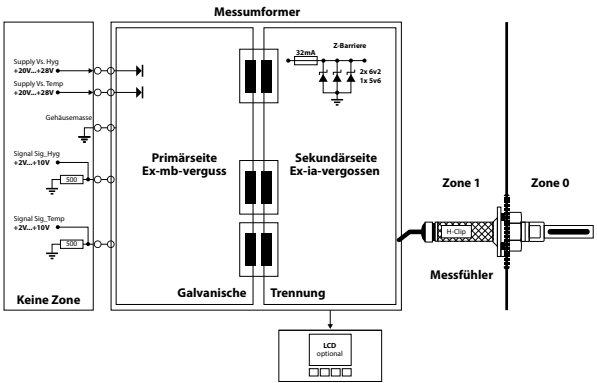
Der Service-Steckverbinder (UART-Schnittstelle mit einem Mini-USB-Steckverbinder) ermöglicht das Anschliessen des HygroFlex5-EX an einen PC, auf dem die Rotronic-HygroSoft-Software läuft. Es wird ein Servicekabel benötigt. Siehe Kapitel “Wartung” bezüglich der Lage des Service-Steckverbinders und des Servicekabeltyps.

WARNUNG:

Die Serviceschnittstelle ist ein UART-Interface mit einem Mini-USB-Stecker. Verbinden Sie die Serviceschnittstelle nicht direkt mit einem USB-Port, sondern nur über Servicekabel AC3006!

Die Serviceschnittstelle befindet sich innerhalb des Gerätes. Für den Zugang muss der Gerätedeckel nach Lösen der 4 Schrauben abgenommen werden. Das Gerät darf sich während der Servicearbeiten nicht in einer explosiven Zone befinden!

6 ELEKTRO SCHEMA

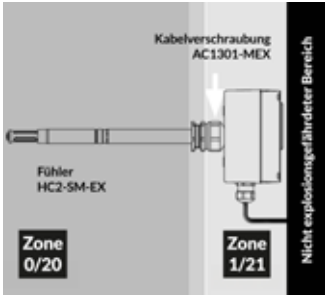


7 INBETRIEBNAHME

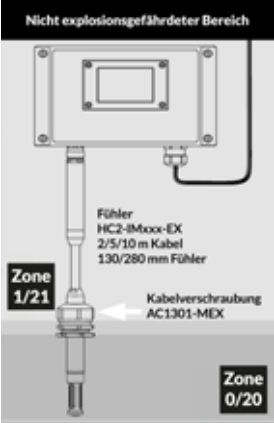
Wandmontage



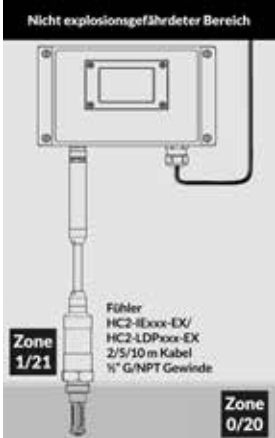
Kanalmontage



Wandmontage mit Kabelfühler



Wandmontage mit Einschraubfühler



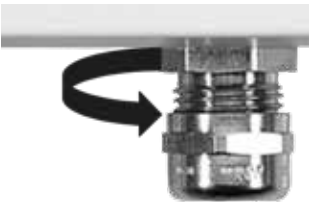
8 VERDRAHTUNG

Gemäss EN60079-14 nach ATEX ist für die Speisung kein SELV-Gerät erforderlich (SELV-Speisung = mit limitierten Transienten). Der Messumformer kann auch mit nur einer geschlossenen Messschleife (Loop) betrieben werden.

Anschlussklemmen		
Erlaubter Leiterquerschnitt (starr)	Erlaubter Leiterquerschnitt (flexibel)	Abisolierlänge
0.2 mm²...4 mm²	0.2 mm²...2.5 mm²	10 mm

Klemmen	Beschreibung
K1: CH1-	Relative Feuchte Ausgang 1 (4...20 mA)
K1: CH1+	Stromversorgung: 10...28 VDC
K2: CH2-	Temperatur Ausgang 2 (4...20 mA)
K2: CH2+	Stromversorgung: 10...28 VDC

Kabelverschraubung
Klembereich 4.5 – 10 mm (nicht armiertes Kabel)
Anzugsdrehmoment 10 Nm



9 PERIODISCHE KONTROLLE (KALIBRIERUNG) DES FÜHLERS

Der im Fühler verwendete PT-100-RTD-Tempersensor und die Elektronik sind sehr langzeitstabil und erfordern in der Regel nach der werkseitigen Anfangsjustierung keine weitere Kalibrierung. Die Langzeitstabilität des Hygromer-Feuchte-Sensors von Rotronic ist in der Regel besser als 1%rF pro Jahr. Für maximale Genauigkeit sollte die Kalibrierung des Fühlers alle 6 bis 12 Monate überprüft werden. Anwendungen, wo der Fühler beträchtlichen Verunreinigungen ausgesetzt ist, können häufigere Überprüfungen erforderlich machen.

Hinweis: Der HygroClip-2-Fühler kann nicht justiert werden, wenn er am HygroFlex5-EX-Messumformer angeschlossen ist.

10 REPERATUR

Gerätedefekte dürfen nicht selbst repariert werden. Zur Instandsetzung ist das Gerät an die Servicestelle des Herstellers einzuschicken.

11 ERSATZFILTER

Stahl-Sinter-Filter: SP-FN15

12 SPANNUNGSVERSORGUNG

Für den Feuchte- und den Temperatursensor sind zwei separate Anschlüsse vorhanden. Die Messgeräteanschlüsse umfassen Speisung und Sensorsignal. Die Speisespannungen der beiden Sensoren dürfen unterschiedlich hoch sein, weil sie über zwei interne Dioden entkoppelt sind. Das Gerät kann auch mit nur einem Loop betrieben werden.

Geräteeingangsspannung

$$U_{\text{Supply}} = 20\text{ V} \dots 28\text{VDC} [24\text{ V} \pm 15\%]$$

Maximaler Strom

$$I_{\text{Supply max.}} = 50\text{ mA} [\text{Summe beider Eingangsströme}]$$

Bürde

$$R_M = 0 \dots 500\ \Omega [\text{Messspannung } 0\text{V} \dots 10\text{V}]$$

Umgebungstemperaturbereich

- Messfühler: $T_A = [-40\text{ °C} \dots +85\text{ °C}]$
- Messumformer mit LCD: $T_A = [-10\text{ °C} \dots +60\text{ °C}]$
- Messumformer ohne LCD: $T_A = [-40\text{ °C} \dots +60\text{ °C}]$

Die üblichen ATEX-Normen gelten nur für Normaltemperatur [-20 °C...+40 °C] und für einen Druckbereich von [0.8 Bar...1.1 Bar]. Der erweiterte Temperaturbereich muss auf dem Typenschild vermerkt werden.

13 EINGANGSSCHUTZSCHALTUNG

Gegen Verpolung ist das Gerät durch zwei Dioden gesichert. Zusätzlich schützen zwei Z-Transit-Dioden vor statischen und transienten Überspannungen. Die Massnahmen sind nach ATEX nicht erforderlich. Sie wurden aber als leicht zu realisierende ergänzende Schutzmaßnahmen implementiert.

$$U_M = 28\text{ V DC}$$

Versorgungsstromkreissensor*

- Maximale Ausgangsspannung: $U_o \leq 6.6\text{ V}$
- Maximaler Ausgangsstrom: $I_o \leq 82\text{ mA}$
- Maximale Ausgangsleistung: $P_o \leq 485\text{ mW}$
- Kapazität: $C_o = 22\text{ }\mu\text{F}$
- Induktivität: $L_o = 2\text{ }\mu\text{H}$

HC2-LDPxxx-EX

Sensorkreis*

- Maximale Eingangsspannung: $U_i \leq 6.6\text{ V}$
- Maximaler Eingangsstrom: $I_i \leq 82\text{ mA}$
- Maximale Eingangsleistung: $P_i \leq 485\text{ mW}$
- Interne Kapazität: $C_i = 19\text{ }\mu\text{F}$
- Interne Induktivität: $L_i = 0$

Alle anderen Sensoren

Sensorkreis*

- Maximale Eingangsspannung: $U_i \leq 6.6\text{ V}$
- Maximaler Eingangsstrom: $I_i \leq 82\text{ mA}$
- Maximale Eingangsleistung: $P_i \leq 485\text{ mW}$
- Interne Kapazität: $C_i = 15\text{ }\mu\text{F}$
- Interne Induktivität: $L_i = 0$

*Zündschutzart Eigensicherheit Ex ia IIC.

14 ATEX-DATEN

Messfühler	Für Einsatztemperatur T _{amb} = [-40...+60 °C]
II 1/2 G Ex ia IIC T5 Ga/Gb	Zone 0, Gas, Eigensicher, Temp. 100°C
II 1/2 D Ex ia IIIC T80°C Da/Db	Zone 20, Staub, Eigensicher, Temp. 80°C
IP66	IP-Schutz 66
oder	Für Einsatztemperatur T _{amb} = [-40...+85 °C]
II 1/2 G Ex ia IIC T4 Ga/Gb	Zone 0, Gas, Eigensicher, Temp. 130 °C
II 1/2 D Ex ia IIIC T110°C Da/Db	Zone 20, Staub, Eigensicher, Temp. 110 °C
IP66	IP-Schutz 66
(1/2 – 1: Zone 0 und 2: Zone 1 geeignet für Einbau in Zonentrennwand) (Ga – sehr hohes Schutzniveau (Zone 0), Gb - hohes Schutzniveau (Zone 1)) (Da – sehr hohes Schutzniveau (Zone 0), Db - hohes Schutzniveau (Zone 1)) (Ga/Gb, Da/Db für Einbau in Zonentrennwand geeignet)	

Messumformer	Für Einsatztemperatur T _{amb} = [-40...+60 °C] (ohne LCD-Anzeige) Für Einsatztemperatur T _{amb} = [-10...+60 °C] (mit LCD-Anzeige)
II 2(1) G Ex eb mb [ia Ga] IIC T5 Gb	Zone 1, 2, Gas, (Eigensicher), Temp. 100 °C
II 2(1) D Ex tb [ia Da] IIIC T80°C Db	Zone 21, 22, Staub, (Eigensicher), Temp. 80 °C
IP66	IP-Schutz 66
(2(1) - 2: Zone 1, (1): enthält Stromkreise die in Zone 0 geführt werden dürfen) (Ex e mb [ia Ga] mehrere Zündschutzarten: Ex-e, Ex-mb und Ausgang Ex-ia)	

Komplettsystem
II 1/2 G Ex eb ia mb IIC T5 Ga/Gb
II 1/2 D Ex ia tb IIIC T80°C Da/Db

15 TYPENSCHILD-ANGABEN

Hersteller Firma	Rotronic AG, CH-8303 Bassersdorf
Typenbezeichnung	HF520-EX
Serie-Nummer	< Nummer >
Messfühler	II 1/2 G Ex ia IIC T5...T4 Ga/Gb II 1/2 G Ex ia IIC T5...T4 Ga/Gb, IP66
Messumformer	II 2(1) G Ex eb mb [ia Ga] IIC T5 Gb II 2(1) D Ex tb [ia Da] IIIC T80 °C Db IP66
Zertifizierungsstelle	Electrosuisse, Fehraltorf (CH)
Zertifikatsnr.	SEV 14 ATEX 0107 IECEx SEV 14.0002 CML 22UKEX3190
Datum	30.01.2024
Betriebstemperaturbereich	T _{amb} = [-10 °C...+60 °C] mit LCD T _{amb} = [-40 °C...+60 °C] ohne LCD
In	[20 VDC...28 VDC], 2 W
Out	[4 mA...20 mA], 2-Leiter-Stromschleife
Symbole	

HYGROFlex5-EX & HYGROClip2-EX

Short Instruction Manual

1

OVERVIEW

The HygroFlex5-EX is a humidity/temperature transmitter for fixed installation mounting in applications that require high measurement accuracy. The transmitters are compatible with all Rotronic ATEX sensors from the AirChip 3000 series. Standard sensors must not be used. The operating temperature range of the electronics is limited to -40...60 °C (-10...60 °C with optional LCD display).

Further information can be found at [ProcessSensing.com](https://www.ProcessSensing.com) or [rotronic.com](https://www.rotronic.com), or scan the QR code to access the Rotronic vonline manual with further explanations.



2

COMMISSIONING

HygroFlex5-EX (2-wire circuit, loop-powered): 10...28 VDC depending on the depending on the loads connected to the outputs. The minimum supply voltage can be determined as follows:

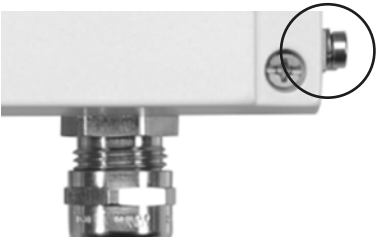
$$V_{min} = 10\text{ V} + (0.02\text{ A} \times \text{load}^*) \times \text{load resistance in ohms.}$$

For the maximum load of 500 Ω, the minimum supply voltage is 10 V + (0.02 A x 500 Ω) = 20 VDC. If both output circuits are closed, the maximum current consumption is consumption is 40 mA during operation. The device must be correctly closed during operation to ensure explosion protection.

3

GROUNDING

The HygroFlex5-EX must be grounded via the ground connection on the housing.



4

STARTING THE DEVICE

The device needs approx. 1 minute for the entire start-up process. After approx. 20 seconds, **"Please wait"** appears on the display. During this time, both analogue signals increase to approx. 21 mA. The device then starts operation and the analogue outputs are set to the corresponding measured value after the first measuring interval.

5

SERVICE CONNECTOR

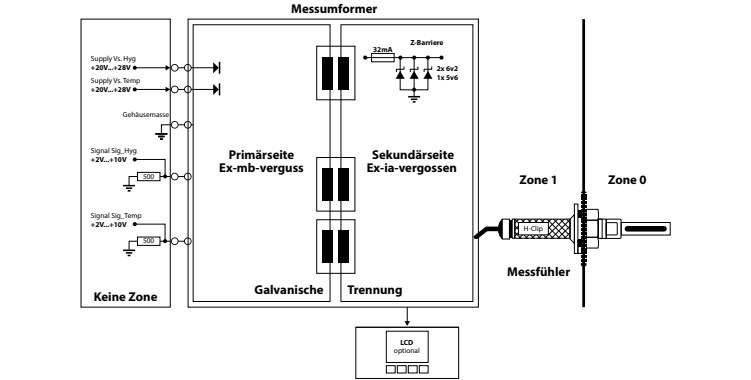
The service connector (UART interface with a mini-USB connector) enables the HygroFlex5-EX to be connected to a PC running the Rotronic HygroSoft software. A service cable is required. See chapter "Maintenance" for the location of the service connector and the type of service cable.

WARNING:
The service interface is a UART interface with a mini-USB connector. Do not connect the service interface directly to a USB port, but only via service cable AC3006!

The service interface is located inside the device. To access it, the device cover must be removed after loosening the 4 screws. The device must not be located in an explosive zone during service work!

6

ELECTRICAL SCHEME



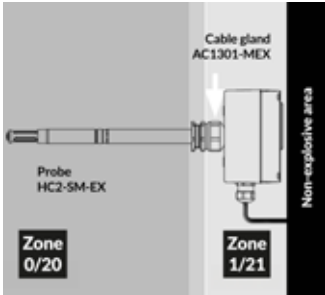
7

COMMISSIONING

Wall mounting



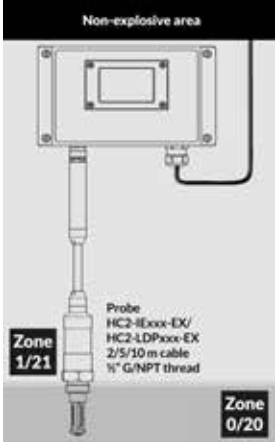
Duct mounting



Wall mounting with cable sensor



Wall mounting with screw-in sensor



8

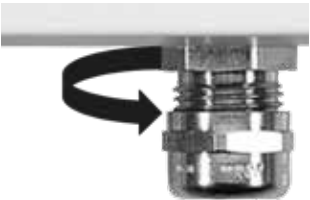
VERDRAHTUNG

According to EN60079-14 in accordance with ATEX, no SELV device is required for the power supply (SELV supply = with limited transients). The measuring transducer can also be operated with only one closed measuring loop.

Connection terminals		
Permitted conductor cross-section (rigid)	Permitted conductor cross-section (flexible)	Stripping length
0.2 mm ² ...4 mm ²	0.2 mm ² ...2.5 mm ²	10 mm

Clamps	Description
K1: CH1-	Relative humidity output 1 (4...20 mA)
K1: CH1+	Power supply: 10...28 VDC
K2: CH2-	Temperature output 2 (4...20 mA)
K2: CH2+	Power supply: 10...28 VDC

Cable gland
Clamping range 4.5 – 10 mm (nicht armiertes Kabel)
Tightening torque 10 Nm



9

PERIODIC CHECK (CALIBRATION) OF THE SENSOR

The PT-100 RTD temperature sensor used in the probe and the electronics are very stable over the long term and generally require no further calibration after the initial factory adjustment. The long-term stability of the hygrometer humidity sensor from Rotronic is generally better than 1%rh per year. For maximum accuracy, the calibration of the sensor should be checked every 6 to 12 months. Applications where the sensor is exposed to significant contamination may require more frequent checks.

Note: The HygroClip 2 sensor cannot be adjusted when connected to the HygroFlex5-EX transmitter.

10

REPAIR

Do not repair defective appliances yourself. The appliance must be sent to the manufacturer's service centre for repair.

11

REPLACEMENT FILTER

Steel sintered filter: SP-FN15

12

POWER SUPPLY

There are two separate connections for the humidity and temperature sensors. The measuring device connections include power supply and sensor signal. The supply voltages of the two sensors may be different because they are decoupled via two internal diodes. The device can also be operated with only one loop.

Device input voltage

$$U_{Supply} = 20\text{ V}...28\text{VDC} [24\text{ V} \pm 15\%]$$

Maximum Power

$$I_{Supply\text{ max.}} = 50\text{ mA} [\text{sum of both input currents}]$$

Resistance

$$R_M = 0...500\text{ }\Omega [\text{measuring voltage } 0\text{V}...10\text{V}]$$

Ambient temperature range

- Measuring sensor: $T_A = [-40\text{ }^\circ\text{C}...+85\text{ }^\circ\text{C}]$
- Transmitter with LCD: $T_A = [-10\text{ }^\circ\text{C}...+60\text{ }^\circ\text{C}]$
- Transmitter without LCD: $T_A = [-40\text{ }^\circ\text{C}...+60\text{ }^\circ\text{C}]$

The usual ATEX standards only apply for normal temperature [-20 °C...+40 °C] and for a pressure range of [0.8 bar...1.1 bar]. The extended temperature range must be noted on the rating plate.

13

INPUT PROTECTION CIRCUIT

The device is protected against reverse polarity by two diodes. In addition, two Z-transit diodes protect against static and transient overvoltages. These measures are not required by ATEX. However, they have been implemented as supplementary protective measures that are easy to realise.

$$U_M = 28\text{ VDC}$$

Supply circuit sensor*

- Maximum output voltage: $U_o \leq 6.6\text{ V}$
- Maximum output current: $I_o \leq 82\text{ mA}$
- Maximum output power: $P_o \leq 485\text{ mW}$
- Capacity: $C_o = 22\text{ }\mu\text{F}$
- Inductance: $L_o = 2\text{ }\mu\text{H}$

HC2-LDPxxx-EX

Sensor circuit*

- Maximum input voltage: $U_i \leq 6.6\text{ V}$
- Maximum input current: $I_i \leq 82\text{ mA}$
- Maximum input power: $P_i \leq 485\text{ mW}$
- Internal capacitance: $C_i = 19\text{ }\mu\text{F}$
- Internal inductance: $L_i = 0$

All other sensors

Sensor circuit*

- Maximum input voltage: $U_i \leq 6.6\text{ V}$
- Maximum input current: $I_i \leq 82\text{ mA}$
- Maximum input power: $P_i \leq 485\text{ mW}$
- Internal capacitance: $C_i = 15\text{ }\mu\text{F}$
- Internal inductance: $L_i = 0$

*Type of ignition protection intrinsic safety Ex ia IIC.

14

ATEX-DATA

Measuring probe	For operating temperature T _{amb} = [-40...+60 °C]
II 1/2 G Ex ia IIC T5 Ga/Gb	Zone 0, gas, intrinsically safe, temp. 100°C
II 1/2 D Ex ia IIIC T80°C Da/Db	Zone 20, dust, intrinsically safe, Temp. 80°C
IP66	IP protection 66
or	For operating temperature T _{amb} = [-40...+85 °C]
II 1/2 G Ex ia IIC T4 Ga/Gb	Zone 0, gas, intrinsically safe, temp. 130 °C
II 1/2 D Ex ia IIIC T110°C Da/Db	Zone 20, dust, intrinsically safe, Temp. 110 °C
IP66	IP protection 66
(1/2 - 1: Zone 0 and 2: Zone 1 suitable for installation in zone partition wall) (Ga - very high protection level (zone 0), Gb - high protection level (zone 1)) (Da - very high protection level (zone 0), Db - high protection level (zone 1)) (Ga/Gb, Da/Db suitable for installation in zone partition wall)	

Transmitter	For operating temperature T _{amb} = [-40...+60 °C] (without LCD display) For operating temperature T _{amb} = [-10...+60 °C] (with LCD display)
II 2(1) G Ex eb mb [ia Ga] IIC T5 Gb	Zone 1, 2, gas, (intrinsically safe), Temp. 100 °C
II 2(1) D Ex tb [ia Da] IIIC T80°C Db	Zone 21, 22, dust, (intrinsically safe), Temp. 80 °C
IP66	IP protection 66
(2(1) - 2: Zone 1, (1): contains circuits that may be routed in Zone 0) (Ex e mb [ia Ga] several types of protection: Ex-e, Ex-mb and output Ex-ia)	

Complete system
II 1/2 G Ex eb ia mb IIC T5 Ga/Gb
II 1/2 D Ex ia tb IIIC T80°C Da/Db

15

NAMEPLATE INFORMATION

Manufacturer Company	Rotronic AG, CH-8303 Bassersdorf
Type description	HF520-EX
Series number	< Number >
Measurement probe	II 1/2 G Ex ia IIC T5...T4 Ga/Gb II 1/2 G Ex ia IIC T5...T4 Ga/Gb, IP66
Measuring transmitter	II 2(1) G Ex eb mb [ia Ga] IIC T5 Gb II 2(1) D Ex tb [ia Da] IIIC T80 °C Db IP66
Certification organisation	Electrosuisse, Fehraltorf (CH)
Certificate no.	SEV 14 ATEX 0107 IECEx SEV 14.0002 CML 22UKEX3190
Date	30.01.2024
Operating temperature range	T _{amb} = [-10 °C...+60 °C] with LCD T _{amb} = [-40 °C...+60 °C] without LCD
In	[20 VDC...28 VDC], 2 W
Out	[4 mA...20 mA], 2-Wire Current Loop
Symbols	

HYGROFlex5-EX & HYGROClip2-EX

Manuel d'instruction abrégé

1 APERÇU

L'HygroFlex est un transmetteur d'humidité et de température destiné à un montage fixe dans des applications nécessitant une grande précision de mesure. Les transmetteurs sont compatibles avec tous les capteurs Rotronic-ATEX de la série AirChip 3000. Les sondes standards ne doivent pas être utilisées. La plage de température de travail de l'électronique est limitée à -40...60 °C (-10...60 °C avec l'affichage LCD en option).

Pour plus d'informations, consultez ProcessSensing.com ou rotronic.com, ou scannez le code QR qui vous donnera accès au manuel en ligne de Rotronic avec des explications supplémentaires.



2 MISE EN SERVICE

HygroFlex5-EX (circuit à 2 fils, alimenté par la boucle) : 10...28 VDC en fonction de l'état des sorties. La tension d'alimentation minimale peut être déterminée comme suit :

$V_{\min} = 10\text{ V} + (0,02\text{ A} \times \text{charge}^*) \times \text{Résistance de charge en ohms}$.

Pour la charge maximale de 500 Ω, la tension d'alimentation minimale est de 10 V + (0,02 A x 500 Ω) = 20 VDC. Si les deux circuits de sortie sont fermés, la consommation maximale de courant est de absorbé en fonctionnement est de 40 mA. L'appareil doit être correctement fermé en fonctionnement afin de garantir la protection EX.

3 MISE À LA TERRE

L'HygroFlex5-EX doit être mis à la terre via la prise de terre située sur le boîtier.



4 DÉMARRAGE DE L'APPAREIL

L'appareil a besoin d'environ 1 minute pour l'ensemble du processus de démarrage. Après environ 20 secondes, l'écran affiche **"Please wait"**. Pendant ce temps, les deux signaux analogiques montent à environ 21 mA. Ensuite, l'appareil commence à fonctionner et les sorties analogiques se règlent sur la valeur de mesure correspondante après le premier intervalle de mesure.

5 CONNECTEUR DE SERVICE

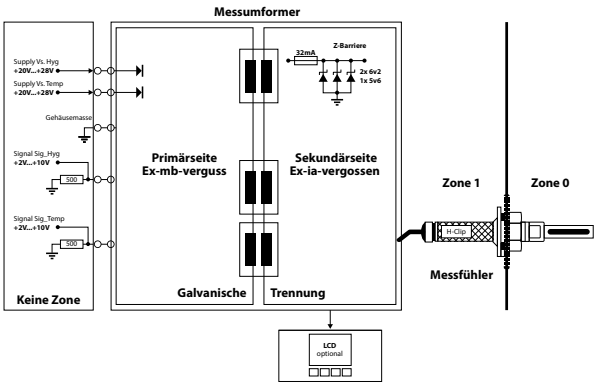
Le connecteur de service (interface UART avec un mini-connecteur USB) permet de raccorder l'HygroFlex5-EX à un PC sur lequel fonctionne le logiciel Rotronic-HygroSoft. Un câble de service est nécessaire. Voir le chapitre "Maintenance" pour l'emplacement du connecteur de service et le type de câble de service.

AVERTISSEMENT :

L'interface de service est une interface UART avec un connecteur mini-USB. Ne pas relier l'interface de maintenance directement à un port USB, mais uniquement via le câble de maintenance AC3006 !

L'interface de maintenance se trouve à l'intérieur de l'appareil. Pour y accéder, il faut retirer le couvercle de l'appareil après avoir desserré les 4 vis. L'appareil ne doit pas se trouver dans une zone explosive pendant les travaux de maintenance !

6 SCHÉMA ÉLECTRIQUE

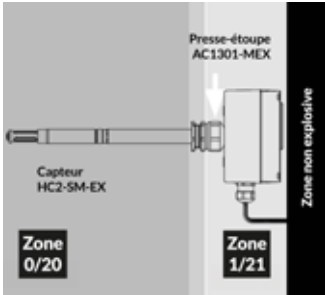


7 MISE EN SERVICE

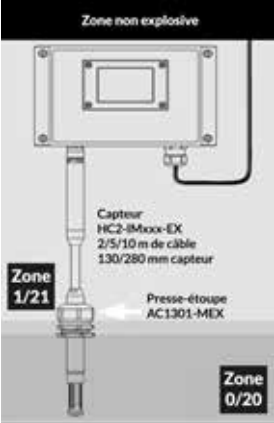
Montage mural



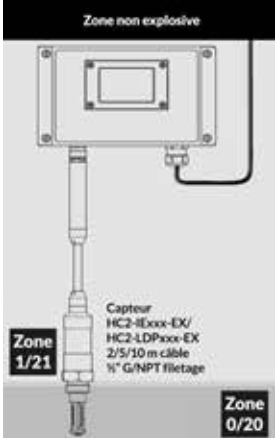
Montage en gaine



Montage mural avec sonde à câble



Montage mural avec sonde à visser



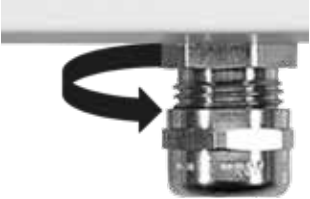
8 CÂBLAGE

Selon EN60079-14 selon ATEX, aucun appareil SELV n'est nécessaire pour l'alimentation (alimentation SELV = avec des transitoires limités). Le convertisseur de mesure peut également être utilisé avec une seule boucle de mesure fermée (loop).

Bornes de raccordement		
Section de conducteur autorisée (rigide)	Section de conducteur autorisée (flexible)	Longueur de dénudage
0.2 mm²...4 mm²	0.2 mm²...2.5 mm²	10 mm

Pinces	Description
K1: CH1-	Humidité relative Sortie 1 (4...20 mA)
K1: CH1+	Alimentation électrique : 10...28 VDC
K2: CH2-	Température sortie 2 (4...20 mA)
K2: CH2+	Alimentation électrique : 10...28 VDC

Presse-étoupe
Plage de serrage 4.5 – 10 mm (câble non armé)
Couple de serrage 10 Nm



9 CONTRÔLE PÉRIODIQUE (ÉTALONNAGE) DE LA CAPTEUR

Le capteur de température PT-100-RTD et l'électronique utilisés dans le capteur sont très stables à long terme et ne nécessitent généralement pas d'autre étalonnage après l'ajustement initial effectué en usine. La stabilité à long terme du capteur d'hygrométrie de Rotronic est en général meilleure que 1%HR par an. Pour une précision maximale, l'étalonnage du capteur doit être vérifié tous les 6 à 12 mois. Les applications où le capteur est exposé à des impuretés considérables peuvent nécessiter des contrôles plus fréquents.

Remarque : Le capteur HygroClip-2 ne peut pas être ajusté lorsqu'il est connecté à l'appareil HygroFlex5-EX.

10 RÉPARATION

Les appareils défectueux ne doivent pas être réparés par le client. Pour la réparation, l'appareil doit être envoyé au point de service du fabricant.

11 FILTRES DE RECHANGE

Filtre fritté en acier : **SP-FN15**

12 ALIMENTATION EN TENSION

Deux connexions séparées sont disponibles pour le capteur d'humidité et le capteur de température. Les connexions du système de mesure comprennent l'alimentation et le signal du capteur. Les tensions d'alimentation des deux capteurs peuvent être différentes, car elles sont découplées par deux diodes internes. L'appareil peut également être utilisé avec une seule boucle.

Tension d'entrée de l'appareil

$U_{\text{Supply}} = 20\text{ V} \dots 28\text{VDC}$ [24 V +/- 15%]

Courant maximal

$I_{\text{Supply max.}} = 50\text{ mA}$ [somme des deux courants d'entrée]

Charge

$R_M = 0 \dots 500\ \Omega$ [tension de mesure 0V...10V]

Plage de température ambiante

- Sonde de mesure: $T_A = [-40\text{ °C} \dots +85\text{ °C}]$
- Transducteur de mesure avec LCD: $T_A = [-10\text{ °C} \dots +60\text{ °C}]$
- Transmetteurs sans LCD: $T_A = [-40\text{ °C} \dots +60\text{ °C}]$

Les normes ATEX habituelles ne s'appliquent qu'à une température normale [-20 °C...+40 °C] et à une plage de pression de [0,8 bar...1,1 bar]. La plage de température étendue doit être indiquée sur la plaque signalétique.

13 CIRCUIT DE PROTECTION D'ENTRÉE

L'appareil est protégé contre l'inversion de polarité par deux diodes. De plus, deux diodes de transit Z protègent contre les surtensions statiques et transitoires. Ces mesures ne sont pas requises par la norme ATEX. Elles ont toutefois été implémentées en tant que mesures de protection complémentaires faciles à mettre en œuvre.

$U_M = 28\text{ VDC}$

Capteur de circuit d'alimentation*

Tension de sortie maximale : $U_o \leq 6.6\text{ V}$
Courant de sortie maximal : $I_o \leq 82\text{ mA}$
Puissance de sortie maximale : $P_o \leq 485\text{ mW}$
Capacité : $C_o = 22\ \mu\text{F}$
Inductance : $L_o = 2\ \mu\text{H}$

HC2-LDPxxx-EX

Circuit du capteur*

Tension d'entrée maximale : $U_i \leq 6.6\text{ V}$
Courant d'entrée maximal : $I_i \leq 82\text{ mA}$
Puissance d'entrée maximale : $P_i \leq 485\text{ mW}$
Capacité interne : $C_i = 19\ \mu\text{F}$
Inductance interne : $L_i = 0$

Tous les autres capteurs

Circuit du capteur*

Tension d'entrée maximale : $U_i \leq 6.6\text{ V}$
Courant d'entrée maximal : $I_i \leq 82\text{ mA}$
Puissance d'entrée maximale : $P_i \leq 485\text{ mW}$
Capacité interne : $C_i = 15\ \mu\text{F}$
Inductance interne : $L_i = 0$

*Mode de protection sécurité intrinsèque Ex ia IIC.

14 DONNÉES ATEX

Capteur de mesure	Pour température d'utilisation $T_{\text{amb}} = [-40 \dots +60\text{ °C}]$
II 1/2 G Ex ia IIC T5 Ga/Gb	Zone 0, gaz, sécurité intrinsèque, temp. 100°C
II 1/2 D Ex ia IIIC T80°C Da/Db	Zone 20, poussière, sécurité intrinsèque, Temp. 80°C
IP66	Protection IP 66
ou	Pour température d'utilisation $T_{\text{amb}} = [-40 \dots +85\text{ °C}]$
II 1/2 G Ex ia IIC T4 Ga/Gb	Zone 0, gaz, sécurité intrinsèque, temp. 130 °C
II 1/2 D Ex ia IIIC T110°C Da/Db	Zone 20, poussière, sécurité intrinsèque, Temp. 110 °C
IP66	Protection IP 66

(1/2 – 1 : zone 0 et 2 : zone 1 adapté au montage dans une paroi de séparation de zones)
(Ga – très haut niveau de protection (zone 0), Gb – haut niveau de protection (zone 1))
(Da – niveau de protection très élevé (zone 0), Db – niveau de protection élevé (zone 1))
(Ga/Gb, Da/Db adaptés à une installation dans un mur de séparation de zones)

Transmetteur de mesure	Pour température d'utilisation $T_{\text{amb}} = [-40 \dots +60\text{ °C}]$ (sans affichage LCD) Pour température d'utilisation $T_{\text{amb}} = [-10 \dots +60\text{ °C}]$ (avec affichage LCD)
II 2(1) G Ex eb mb [ia Ga] IIC T5 Gb	Zone 1, 2, gaz, (sécurité intrinsèque), Temp. 100 °C
II 2(1) D Ex tb [ia Da] IIIC T80°C Db	Zone 21, 22, poussière, (sécurité intrinsèque), Temp. 80 °C
IP66	Protection IP 66
(2(1) – 2 : zone 1, (1) : contient des circuits électriques qui peuvent être amenés en zone 0) (Ex e mb [ia Ga] plusieurs types de protection : Ex-e, Ex-mb et sortie Ex-ia)	

Système complet
II 1/2 G Ex eb ia mb IIC T5 Ga/Gb
II 1/2 D Ex ia tb IIIC T80°C Da/Db

15 INDICATIONS SUR LA PLAQUE SIGNALÉTIQUE

Fabricant Société	Rotronic AG, CH-8303 Bassersdorf
Désignation du type	HF520-EX
Numéro de série	< Numéro >
Capteur de mesure	II 1/2 G Ex ia IIC T5...T4 Ga/Gb II 1/2 G Ex ia IIC T5...T4 Ga/Gb, IP66
Transmetteur de mesure	II 2(1) G Ex eb mb [ia Ga] IIC T5 Gb II 2(1) D Ex tb [ia Da] IIIC T80 °C Db IP66
Organisme de certification	Electrosuisse, Fehraltorf (CH)
Numéro de certificat	SEV 14 ATEX 0107 IECEX SEV 14.0002 CML 22UKEX3190
Date	30.01.2024
Plage de température de fonctionnement	$T_{\text{amb}} = [-10\text{ °C} \dots +60\text{ °C}]$ avec LCD $T_{\text{amb}} = [-40\text{ °C} \dots +60\text{ °C}]$ sans LCD
In	[20 VDC...28 VDC], 2 W
Out	[4 mA...20 mA], boucle de courant à 2 fils
Symboles	

HYGROFlex5-EX & HYGROClip2-EX

Breve manuale di istruzioni

1 PANORAMICA

HygroFlex5-EX è un trasmettitore di umidità e temperatura per installazioni fisse, compatibile con i sensori Rotronic ATEX della serie AirChip 3000. L'intervallo di temperatura operativa è limitato a -40...60 °C, o -10...60 °C con display LCD opzionale.

Per ulteriori informazioni, visitate il sito ProcessSensing.com o rotronic.com, oppure scansionate il codice QR per accedere al manuale online di Rotronic con ulteriori spiegazioni.



2 MESSA IN SERVIZIO

Il dispositivo HygroFlex5-EX è alimentato tramite un circuito a 2 fili e alimentato a loop. La tensione di alimentazione varia tra 10 e 28 VDC a seconda dei carichi collegati alle uscite. La tensione di alimentazione minima può essere calcolata utilizzando la seguente formula:

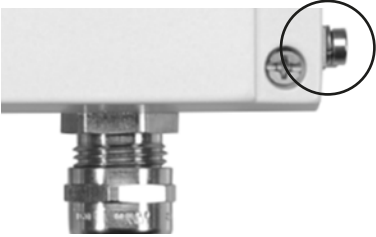
$$V_{\min} = 10\text{ V} + (0,02\text{ A} \times \text{carico}^*) \times \text{resistenza del carico (in ohm)}.$$

Per un carico massimo di 500 Ω, la tensione minima di alimentazione è di 10 V + (0,02 A x 500 Ω) = 20 V CC. Quando entrambi i circuiti di uscita sono chiusi, il consumo massimo di corrente durante il funzionamento è di 40 mA.

Affinché sia garantita la protezione dalle esplosioni, il dispositivo deve essere chiuso correttamente durante il funzionamento.

3 MESSA A TERRA

L'HygroFlex5-EX deve essere messo a terra tramite il collegamento posto sull'alloggiamento.



4 AVVIO DELL'APPARECCHIO

L'apparecchio necessita di circa 1 minuto per l'intero processo di avvio. Dopo circa 20 secondi, sul display appare **"Attendere"**. Durante questo tempo, entrambi i segnali analogici aumentano a circa 21 mA. L'apparecchio entra quindi in funzione e le uscite analogiche vengono impostate sul valore di misura corrispondente dopo il primo intervallo di misurazione.

5 CONNETTORE DI SERVIZIO

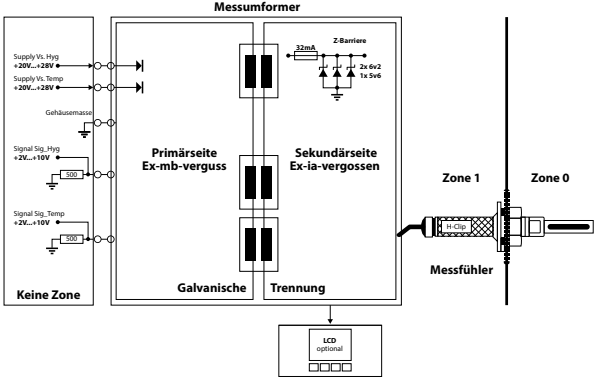
Il connettore di servizio (interfaccia UART con connettore mini-USB) consente di collegare l'HygroFlex5-EX a un PC con il software Rotronic HygroSoft. È necessario un cavo di servizio. Per la posizione del connettore di servizio e il tipo di cavo di servizio, vedere il capitolo "Manutenzione".

ATTENZIONE:

L'interfaccia di servizio è un'interfaccia UART con un connettore mini-USB. Non collegare l'interfaccia di servizio direttamente a una porta USB, ma solo tramite il cavo di servizio AC3006!

L'interfaccia di servizio si trova all'interno del dispositivo. Per accedervi, è necessario rimuovere il coperchio del dispositivo dopo aver allentato le 4 viti. Durante gli interventi di assistenza, il dispositivo non deve trovarsi in una zona a rischio di esplosione!

6 SCHEMA ELETTRICO

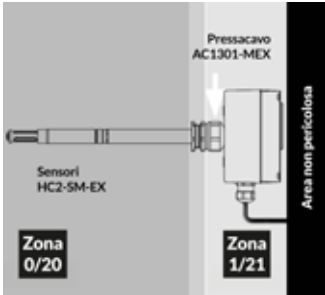


7 MESSA IN SERVIZIO

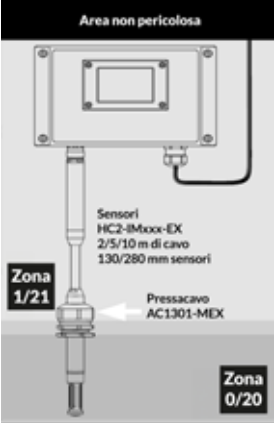
Montaggio a parete



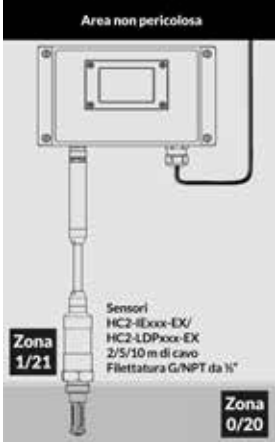
Montaggio a parete



Montaggio a parete con sensore a cavo



Montaggio a parete con sensore a vite



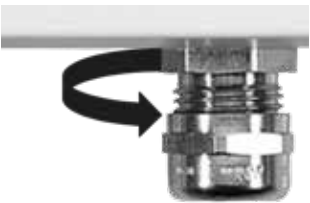
8 CABLAGGIO

Secondo la norma EN60079-14 in conformità con ATEX, non è necessario alcun dispositivo SELV per l'alimentazione (alimentazione SELV = con transistori limitati). Il trasduttore di misura può funzionare anche con un solo ciclo di misura chiuso.

Terminali di collegamento		
Sezione del conduttore ammassa (rigido)	Sezione del conduttore ammassa (flessibile)	Lunghezza di spelatura
0.2 mm²...4 mm²	0.2 mm²...2.5 mm²	10 mm

Morsetti	Descrizione del morsetto
K1: CH1-	Uscita umidità relativa 1 (4...20 mA)
K1: CH1+	Alimentazione: 10...28 VCC
K2: CH2-	Uscita temperatura 2 (4...20 mA)
K2: CH2+	Alimentazione: 10...28 VCC

Pressacavo
Campo di serraggio 4.5 – 10 mm (cavo non armato)
Coppia di serraggio 10 Nm



9 CONTROLLO PERIODICO (CALIBRAZIONE) DEL SENSORE

Il sensore di temperatura PT-100 RTD utilizzato nella sonda e nell'elettronica è molto stabile a lungo termine e generalmente non richiede ulteriori calibrazioni dopo la regolazione iniziale in fabbrica. La stabilità a lungo termine del sensore di umidità igrometrico di Rotronic è generalmente migliore dell'1%rh all'anno. Per ottenere la massima precisione, la calibrazione del sensore deve essere controllata ogni 6-12 mesi. Le applicazioni in cui il sensore è esposto a una contaminazione significativa possono richiedere controlli più frequenti.

Nota: Il sensore HygroClip 2 non può essere regolato quando è collegato al sistema HygroFlex5-EX.

10 RIPARAZIONE

Non riparare da soli gli apparecchi difettosi. L'apparecchio deve essere inviato al centro di assistenza del produttore per la riparazione.

11 FILTRO DI RICAMBIO

Filtro in acciaio sinterizzato: SP-FN15

12 ALIMENTAZIONE

Per i sensori di umidità e temperatura sono disponibili due collegamenti separati. I collegamenti del dispositivo di misurazione comprendono l'alimentazione e il segnale del sensore. Le tensioni di alimentazione dei due sensori possono essere diverse perché sono disaccoppiate tramite due diodi interni. Il dispositivo può funzionare anche con un solo loop.

Tensione di ingresso del dispositivo

$$U_{\text{Supply}} = 20\text{ V} \dots 28\text{VDC} [24\text{ V} \pm 15\%]$$

Corrente massima

$$I_{\text{Supply max.}} = 50\text{ mA} [\text{somma di entrambe le correnti di ingresso}]$$

Carico

$$R_M = 0 \dots 500\text{ }\Omega [\text{tensione di misura } 0\text{V} \dots 10\text{V}]$$

Campo di temperatura ambiente

- Sensore di misura: $T_A = [-40\text{ }^\circ\text{C} \dots +85\text{ }^\circ\text{C}]$
- Trasmettitore con LCD: $T_A = [-10\text{ }^\circ\text{C} \dots +60\text{ }^\circ\text{C}]$
- Trasmettitore senza LCD: $T_A = [-40\text{ }^\circ\text{C} \dots +60\text{ }^\circ\text{C}]$

I consueti standard ATEX si applicano solo per la temperatura normale [-20 °C...+40 °C] e per un campo di pressione di [0,8 bar...1 bar]. L'intervallo di temperatura esteso deve essere indicato sulla targhetta.

13 CIRCUITO DI PROTEZIONE IN INGRESSO

Il dispositivo è protetto contro l'inversione di polarità da due diodi. Inoltre, due diodi di transito Z proteggono da sovratensioni statiche e transitorie. Queste misure non sono richieste dalla normativa ATEX. Tuttavia, sono state implementate come misure di protezione supplementari di facile realizzazione.

$$U_M = 28\text{ VDC}$$

Circuito di alimentazione sensore*

$$\begin{aligned} \text{Tensione massima di uscita: } U_o &\leq 6.6\text{ V} \\ \text{Corrente di uscita massima: } I_o &\leq 82\text{ mA} \\ \text{Potenza massima in uscita: } P_o &\leq 485\text{ mW} \\ \text{Capacità: } C_o &= 22\text{ }\mu\text{F} \\ \text{Induttanza: } L_o &= 2\text{ }\mu\text{H} \end{aligned}$$

HC2-LDPxxx-EX

Circuito del sensore*

$$\begin{aligned} \text{Tensione massima di ingresso: } U_i &\leq 6.6\text{ V} \\ \text{Corrente massima in ingresso: } I_i &\leq 82\text{ mA} \\ \text{Potenza massima in ingresso: } P_i &\leq 485\text{ mW} \\ \text{Capacità interna: } C_i &= 19\text{ }\mu\text{F} \\ \text{Induttanza interna: } L_i &= 0 \end{aligned}$$

Tutti gli altri sensori

Circuito del sensore*

$$\begin{aligned} \text{Tensione massima di ingresso: } U_i &\leq 6.6\text{ V} \\ \text{Corrente di ingresso massima: } I_i &\leq 82\text{ mA} \\ \text{Potenza massima in ingresso: } P_i &\leq 485\text{ mW} \\ \text{Capacità interna: } C_i &= 15\text{ }\mu\text{F} \\ \text{Induttanza interna: } L_i &= 0 \end{aligned}$$

*Tipo di protezione antiaccensione sicurezza intrinseca Ex ia IIC.

14 DATI ATEX

Sensore di misura	Per la temperatura di esercizio $T_{\text{amb}} = [-40 \dots +60\text{ }^\circ\text{C}]$
II 1/2 G Ex ia IIC T5 Ga/Gb	Zona 0, gas, a sicurezza intrinseca, temp. 100°C
II 1/2 D Ex ia IIIC T80°C Da/Db	Zona 20, polvere, sicurezza intrinseca, Temp. 80°C
IP66	Protezione IP 66
o	Per temperatura di esercizio $T_{\text{amb}} = [-40 \dots +85\text{ }^\circ\text{C}]$
II 1/2 G Ex ia IIC T4 Ga/Gb	Zona 0, gas, a sicurezza intrinseca, temp. 130 °C
II 1/2 D Ex ia IIIC T110°C Da/Db	Zona 20, polvere, a sicurezza intrinseca, Temp. 110 °C
IP66	Protezione IP 66
(1/2 – 1: Zona 0 e 2: Zona 1 adatto per l'installazione nella parete divisoria della zona) (Ga – livello di protezione molto alto (zona 0), Gb – livello di protezione alto (zona 1)) (Da – livello di protezione molto alto (zona 0), Db – livello di protezione alto (zona 1)) (Ga/Gb, Da/Db adatti per l'installazione nella parete divisoria della zona)	

Trasmettitore	Per la temperatura di esercizio $T_{\text{amb}} = [-40 \dots +60\text{ }^\circ\text{C}]$ (senza display LCD) Per temperatura di esercizio $T_{\text{amb}} = [-10 \dots +60\text{ }^\circ\text{C}]$ (con display LCD)
II 2(1) G Ex eb mb [ia Ga] IIC T5 Gb	Zona 1, 2, gas (a sicurezza intrinseca), Temp. 100 °C
II 2(1) D Ex tb [ia Da] IIIC T80°C Db	Zona 21, 22, polvere, (a sicurezza intrinseca), Temp. 80 °C
IP66	Protezione IP 66
(2(1) – 2: Zona 1, (1): contiene circuiti che possono essere instradati nella Zona 0) (Ex e mb [ia Ga] diversi tipi di protezione: Ex-e, Ex-mb e uscita Ex-ia)	

Sistema completo
II 1/2 G Ex eb ia mb IIC T5 Ga/Gb
II 1/2 D Ex ia tb IIIC T80°C Da/Db

15 INFORMAZIONI SULLA TARGHETTA

Produttore Azienda	Rotronic AG, CH-8303 Bassersdorf
Designazione del tipo	HF520-EX
Numero di serie	< Numero >
Sensore	II 1/2 G Ex ia IIC T5...T4 Ga/Gb II 1/2 G Ex ia IIC T5...T4 Ga/Gb, IP66
Trasmettitore	II 2(1) G Ex eb mb [ia Ga] IIC T5 Gb II 2(1) D Ex tb [ia Da] IIIC T80 °C Db IP66
Organismo di certificazione	Electrosuisse, Fehraltorf (CH)
Certificato n.	SEV 14 ATEX 0107 IECEX SEV 14.0002 CML 22UKEX3190
Data	30.01.2024
Intervallo di temperatura di esercizio	$T_{\text{amb}} = [-10\text{ }^\circ\text{C} \dots +60\text{ }^\circ\text{C}]$ con LCD $T_{\text{amb}} = [-40\text{ }^\circ\text{C} \dots +60\text{ }^\circ\text{C}]$ senza LCD
In	[20 VDC...28 VDC], 2 W
Fuori	[4 mA...20 mA], anello di corrente a 2 fili
Simboli	