

HYGROCLIP® ID-EX



IW-EX

IC-EX

IE-EX

Eigensichere Messumformer
für gas- und staubexplosionsgefährdete Bereiche

Intrinsically safe transmitters
for use in gas and dust for hazardous environments

Transmetteurs à sécurité intrinsèque
pour des milieux explosifs en gaz et poussières

Trasmittitori a sicurezza intrinseca
per uso in gas e polvere in zone pericolose

Bedienungsanleitung
Operating instructions
Mode d'emploi
Istruzioni per l'uso

T&D THORNE &
DERRICK UK

Tel: +44 (0)191 490 1547

Fax: +44 (0)191 477 5371

Email: northernsales@thorneandderrick.co.uk

Website: www.heattracing.co.uk

www.thorneandderrick.co.uk

rotronic
MEASUREMENT SOLUTIONS

Sicherheitshinweise:



Hinweis:

Dieses Symbol weist auf eine Information hin, die wichtige Angaben hinsichtlich der Verwendung enthält. Das Nichtbefolgen kann zu Störungen führen.



Achtung:

Dieses Symbol weist auf eine Information hin, deren Nichtbeachtung zu umfangreichen Sachschäden führen kann. Die Sicherheitshinweise sind unbedingt zu beachten.



Wichtiger Hinweis für die Installation:

Installation in Gas Atmosphäre:

- Zone 0:** Nur das Fühlerrohr respektive der Einschraubfühler dürfen sich in Zone 0 befinden
Temperatur Klasse T5
- Zone 1:** Der komplette Messumformer darf sich in Zone 1 befinden
Temperatur Klasse T6 für Gas-Atmosphäre



Installation in Staub Atmosphäre:

- Zone 20:** Die Fühler dürfen in der Zone 20 ausschliesslich mit dem werksmässig montierten Stahlsinterfilter montiert werden.
- Zone 21:** Der komplette Messumformer darf sich in Zone 21 befinden

Zone 0/20 T5 Class II, Division1 Group E,F,G	Zone 1/21 T6	Zone 1/21 T6 Class I, Division1 Group A, B, C, D	sichere Zone
		HygroClip IC-1-EX Ⓢ II 1 G EEx ia IIC T5 bzw. II 2 G EEx ia IC T6 Ⓢ II 1/2 D IP6X T 80°C	Zenerbarriere oder galvanische Trennung
		HygroClip IE-1-EX Ⓢ II 1 G EEx ia IIC T5 bzw. II 2 G EEx ia IC T Ⓢ II 1/2 D IP6X T 80°C	
		HygroClip ID-1-EX Ⓢ II 1 G EEx ia IIC T5 bzw. II 2 G EEx ia IC T Ⓢ II 1/2 D IP6X T 80°C	
		HygroClip IW-1-EX Ⓢ II 1 G EEx ia IIC T5 bzw. II 2 G EEx ia IC T6 Ⓢ II 2D IP6X T 80 °C	

Für Zone 20 /21 ist ausschliesslich der Sinterfilter zu verwenden.

Für Zone 21 ist ausschliesslich der Sinterfilter zu verwenden.

1. Einführung

Die eigensicheren Messumformer der Serie HygroClip IC-EX, ID-EX, IE-EX, und IW-EX sind kombinierte Feuchte- und Temperaturmessgeräte für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen.
Die Messumformer entsprechen den europäischen Standards EN 50014, EN 50020, EN50284 und EN50281-1-1.

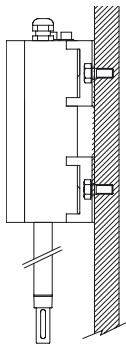


In explosionsgefährdeten Bereichen muss der Messumformer immer über Zener-Barrieren oder bescheinigte Trennschaltverstärker betrieben werden! Die Stromversorgung muss von den Signalleitungen galvanisch getrennt sein! Wir empfehlen dazu die Verwendung eines HygroFlex Messumformers. Zulässig sind die Modelle HTS 11X, HTS 21X, HTS 31X, HTS 11D, HTS 21D, HTS 31D.

Sie können weitere Exemplare dieser Bedienungsanleitung bei der ROTRONIC AG oder einem unserer Vertreter beziehen.

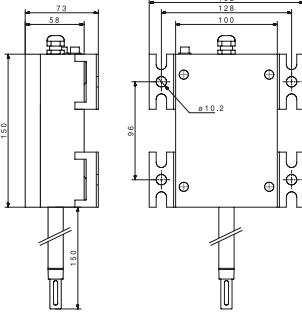
2. Installation

2.1 Befestigung

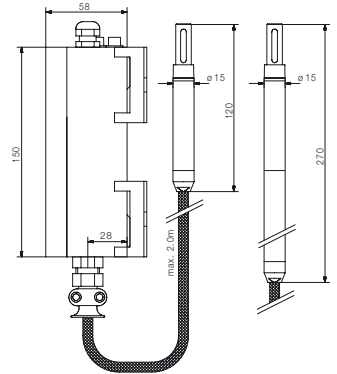


Raumfühler

Befestigung des Elektronikgehäuses mit 4 Schrauben (nicht abgebildet)



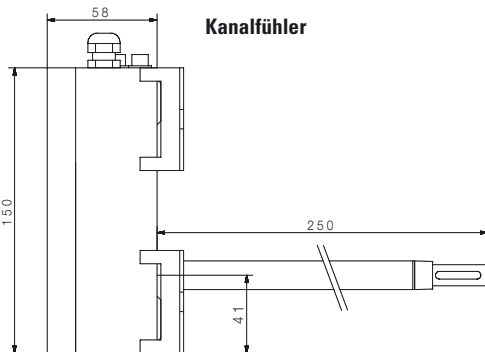
Kabelfühler



Variante A: Befestigung wie Raumfühler mit Schrauben.

Variante B: Fühlerbefestigung mit AGRO-Verschraubung und Flansch.

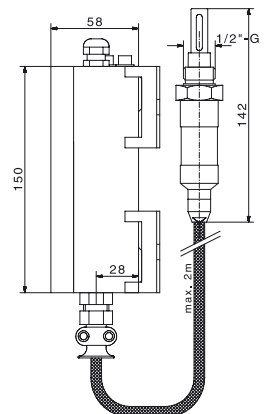
Der Flansch ist nur dann erforderlich, wenn die AGRO-Verschraubung allein nicht genügend befestigt werden kann.



Kanalfühler

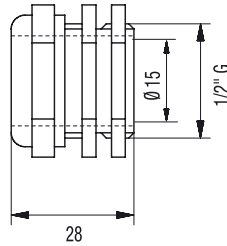
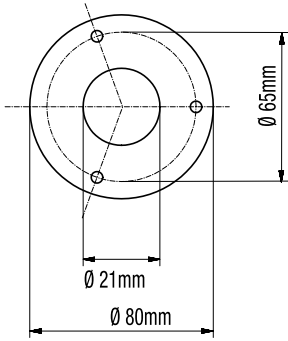
Hinweis:
Der Einschraubfühler und das Gehäuse müssen zusammen eingeschraubt werden, um ein Verdrehen des Kabels zu vermeiden!

Einschraubfühler

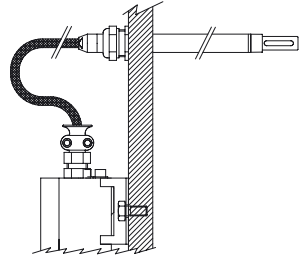


Flanschbefestigung für Kanal- und Kabelfühler

Fühlerbefestigung wie bei Kanalmodell, Variante B



AGRO- Verschraubung



3. Verwendungsmöglichkeiten und elektrische Installation

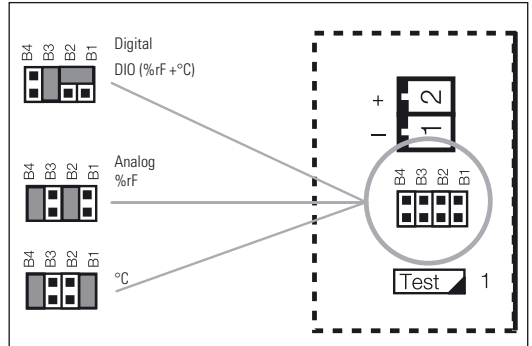
Der eigensichere Messumformer kann konfiguriert werden für den Einsatz als:

1. Kombiniertes Messumformer für relative Feuchte und Temperatur.
Signalverarbeitung durch Messumformer Typ HygroFlex.
2. 2-Leiter-Messumformer für relative Feuchte, 4...20mA
3. 2-Leiter-Messumformer für Temperatur, 4...20mA

Die Konfiguration erfolgt durch Jumper auf dem Elektronikprint des eigensicheren Messumformers.

= Jumperposition

Die Messumformer sind ab Werk zur kombinierten Messung von Feuchte und Temperatur eingestellt, gemäss Blockschema.

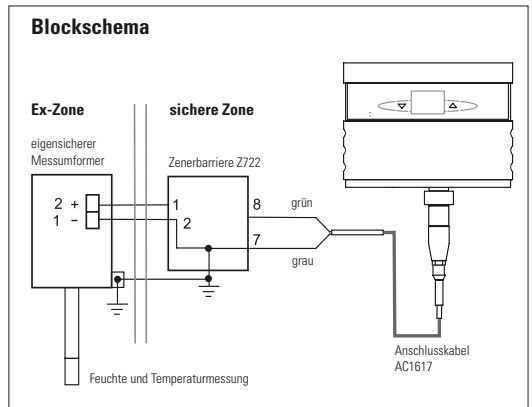


3.1 Kombiniertes Feuchte- und Temperatur-Messumformer (Werkseinstellung)

Auswertung und Speisung via Zenerbarriere und Messumformer Typ HygroFlex Digitales DIO Signal

Bei Verwendung anderer als der vorgeesehenen Zenerbarrieren Pepperl & Fuchs Z722 bzw. Z788.H können die Nummern der Anschlussklemmen der Zenerbarrieren variieren

- Max. Kabellänge zwischen eigensicherem Messumformer und HygroFlex = 200m
- Zu verwendendes Verbindungskabel zwischen eigensicherem Messumformer und Zenerbarriere: ET-7018
- Zu verwendendes Verbindungskabel zwischen Zenerbarriere und HygroFlex: AC1617/ZBXXX
- Anschluss und Typ der zu verwendenden Zenerbarriere gemäss Blockschema (Pepperl & Fuchs Z722)



3.2 Feuchte-Messumformer

2 Leiter-Schaltung

4...20 mA = 0...100 %rF

Anschluss via Zenerbarriere Z788.H

- Max. Kabellänge zwischen eigensicherem Messumformer und Signalauswertung: 200m
- Zu verwendendes Verbindungskabel zwischen eigensicherem Messumformer und Zenerbarriere: ET-7018
- Anschluss und Typ der zu verwendenden Zenerbarriere gemäss Blockschema

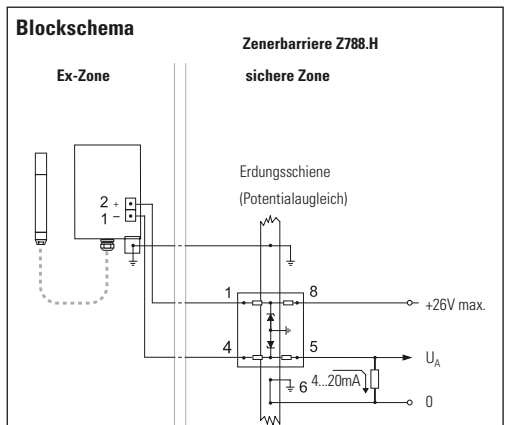
3.3 Temperatur Messumformer

2 Leiter-Schaltung

4...20 mA = 0...100 °C

Anschluss via Zenerbarriere

Blockschema, Anschluss-Schema und Zenerbarriere wie bei Verwendung als reiner Feuchte-Messumformer



4. Inbetriebnahme

Alle ROTRONIC Industrie - Messumformer werden im Werk justiert, weshalb sich eine Kontrolle nach der Montage erübrigt. Die Geräte sind sofort nach der Montage einsatzbereit.

4.1 Sensorschutz

Für den zuverlässigen Einsatz unter erschwerten Bedingungen (Verschmutzung, höhere Luftgeschwindigkeiten) sind verschiedene Filter lieferbar.

Zulässige Luftgeschwindigkeit:

mit Schlitzhülse	bis 3 m/s		Bestell-Nr.
mit Drahtfilter	bis 20 m/s	Drahtfilter-Element	SP-M15
mit Teflonfilter	bis 20 m/s	Teflonfilter-Element	SP-T15
mit Stahlsinterfilter	bis 40 m/s	Stahlsinterfilter-Element	SP-S15

5. Fehlerquellen

Feuchtemesswerte können durch folgende Einflüsse beeinträchtigt werden:

- Temperaturfehler

durch zu kurze Angleichzeit, kalte Aussenwand, Luftzug (z.B. Ventilatoren), Sonneneinstrahlung usw.

- Feuchtefehler

durch Dampf, Wasserspritzer, Tropfwasser oder Kondensation am Sensor usw. Die Reproduzierbarkeit und Langzeitstabilität wird dadurch nicht beeinträchtigt, auch wenn der Fühler über längere Zeit einer hohen Feuchte oder Sättigung mit Wasserdampf ausgesetzt wurde.

- Verschmutzung

durch Staub in der Luft. Dies kann durch Verwendung eines entsprechenden Filters (siehe 4.1) weitgehend vermieden werden. Die Filter sind, abhängig vom Verschmutzungsgrad des Messortes, periodisch zu reinigen oder zu ersetzen.

Der Sensor ist gegen Chemikalien unempfindlich, soweit sie in den üblichen Konzentrationen (MAK-Werte) auftreten. Bei höheren Konzentrationen oder Kontaktmöglichkeiten mit flüssigen Chemikalien ist in jedem Fall eine Rücksprache mit dem Hersteller notwendig!
(MAK - Werte = Maximale Arbeitsplatzkonzentration)



6. Unterhalt und Service

6.1 Allgemeines

Die folgenden Ausführungen und Grafiken in diesem Kapitel beziehen sich auf kombinierte Feuchte- und Temperatur-Messumformer. Sie gelten sinngemäss auch für Messumformer, die jeweils nur einen der beiden Parameter messen.

6.2 Servicestecker

Zur **Anzeige der Feuchte und Temperatur bei Servicearbeiten** verfügen alle Messumformer der Serie HygroClip IC-EX, ID-EX, IE-EX, und IW-EX über einen 5-poligen Servicestecker auf dem Print; diese ist nach Entfernen des Deckels zugänglich. Mit dem als Ersatzteil erhältlichen Servicekabel (Art.-Nr. AC1628) werden die Signale auf ein Anzeigergerät geführt.



Achtung:

Das für die Kalibrierung / Justierung benötigte Zubehör ist nicht für EX-Zonen zugelassen

Ist das Gerät defekt, so ist es infolge eines vorgeschriebenen Spezialtests ins Werk ROTRONIC Schweiz zu senden. Dies betrifft nicht das Ersetzen des Feuchte- und Temperatur-Sensors.

6.3 Kontrolle des Feuchtemessumformers



Wir empfehlen Ihnen, den Feuchtemessumformer periodisch einer Überprüfung (Justierung und/ oder Kalibrierung) zu unterziehen. Unter Normalbedingungen genügt eine Kontrolle alle 1 bis 2 Jahre.

Definition: Kalibrierung = Kontrollmessung mit einem Referenznormal (ROTRONIC-Feuchtnormal).

Justierung = Abgleich des Messumformers auf den Referenzwert.

6.3.1 Vergleichsmessung vor Ort mit ROTRONIC Referenzfühler

Benötigtes Material:

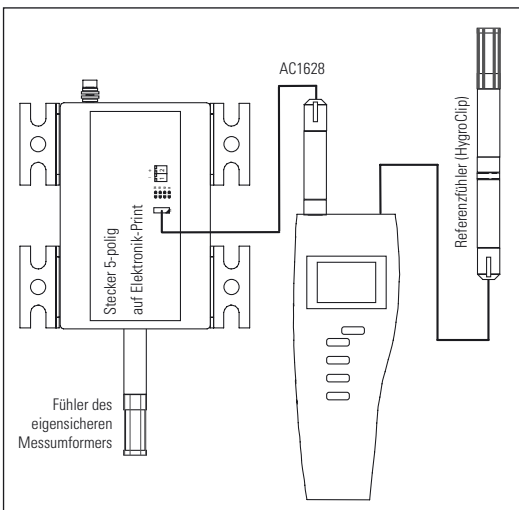
- Referenzfühler HygroClip
- Servicekabel (Art.-Nr. AC1628)
- Handgerät HygroPalm2 oder3



Wir empfehlen, den Referenzfühler vorher mit unseren Feuchtnormalen zu überprüfen und, wenn nötig, nachjustieren.

Die Vorgehensweise entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung des HygroPalm.

Kalibrieranordnung



Für eine Kalibrierung bzw. Justierung muss das Gerät aus der Ex-Zone entfernt werden, da das zur Kalibrierung / Justierung erforderliche Zubehör keine EX-Zulassung hat.

Der Messumformer muss zur Justierung mit 10 VDC gespeist werden.

Klemme 1: GND

Klemme 2: +10 VDC

Bedienung des HygroPalm gemäss HygroPalm-Bedienungsanleitung Menu ADJ REF, Abschnitt 7

Kalibrier-/Justierschritte:



Die relative Feuchte der zu messenden Luft sollte während der Kontrolle im Bereich zwischen 25...70% rF liegen. Der Messumformer muss zum Kalibrieren an die Stromversorgung angeschlossen sein!

1. Schrauben des Gehäusedeckels lösen und diesen abnehmen.
2. Servicekabel in die 5-polige Dose stecken und mit dem HygroPalm verbinden.
3. Referenzfühler neben den Fühler des Messumformers halten (möglichst nahe beim Sensor).
4. Warten bis die Anzeige des Referenzfühlers stabil ist.
5. Referenzübergabe gemäss Bedienungsanleitung des HygroPalm.
6. Servicekabel entfernen und Gehäusedeckel wieder aufsetzen.

6.3.2 Kontrolle mit ROTRONIC Feuchtenormalen in der Werkstatt



Die ROTRONIC - Feuchtenormale (CH-Giftklasse 3) sind für den Menschen normalerweise nicht gefährlich, können jedoch bei empfindlichen Personen Hautreizungen hervorrufen. Bei Berührung mit der Haut oder den Augen ist die Lösung deshalb sofort gründlich mit viel Wasser auszuwaschen. Die ROTRONIC - Feuchtenormale dürfen nicht eingenommen werden!

Benötigtes Material:

- Kalibriervorrichtung Typ ER-15 oder ERV-15 (für Fühler in vertikaler Position), (EM-G für Einschraubfühler)
- ROTRONIC - Feuchtenormale: Typ EA35 (35%rF), EA80 (80%rF), EA10 (10%rF), EA05 oder EA00 (5% resp. 0%rF)
- Servicekabel (Typ AC1628)
- HygroPalm 2 oder 3

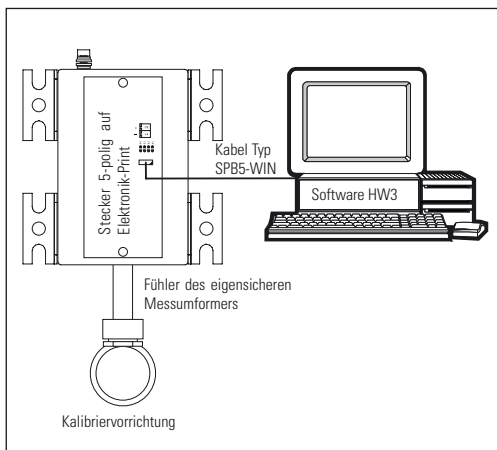
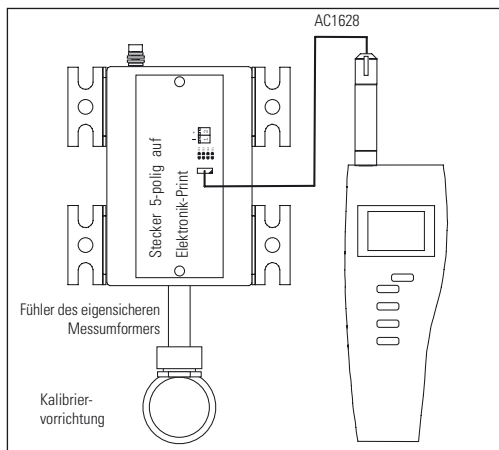
Bauen Sie den Messumformer aus** und kalibrieren Sie in einem Raum mit konstanter Temperatur.

** Raumfühler, welche in vertikaler Position montiert sind, müssen nicht vom Messort entfernt werden, sofern die Raumtemperatur während der Kalibration konstant ist.

Kalibrieranordnung

Für eine Kalibrierung bzw. Justierung muss das Gerät aus der Ex-Zone entfernt werden, da das zur Kalibrierung/ Justierung erforderliche Zubehör keine EX-Zulassung hat. Der Messumformer muss zur Justierung mit 10 VDC gespeist werden.

(Klemme 1: GND; Klemme 2: +10 VDC)



Bedienung des HygroPalm gemäss HygroPalm-Bedienungsanleitung
MENU ADJUST 1PT Abschnitt 8.1 oder MENU ADJUST M.PT Abschnitt 9



Für die Kalibrierung oder Justierung sind folgende Regeln zu beachten:

- a) Kalibrieren oder justieren Sie bei konstanter Temperatur und vermeiden Sie jeden thermischen Einfluss, welcher die Messung beeinflussen könnte: Luftzug, Sonnenstrahlen, Heizung, Ventilator etc.!



Achtung!

Die Temperaturabhängigkeit der ROTRONIC-Feuchtstandards wird vom HygroPalm im Bereich 5...40°C automatisch kompensiert, wenn die Option RHS (= ROTRONIC humidity standards) ausgewählt wird.

- b) Legen Sie den Fühler und vor allem dessen Kalibriervorrichtung auf eine isolierende Unterlage (z.B. den Deckel des Feuchte-normalsets), damit eine optimale Temperaturangleichung erfolgen kann (Für Kanal- und Kabelversion).
- c) Beginnen Sie mit dem Kalibrierpunkt **35 %rF** und wenn notwendig, justieren Sie mit dem HygroPalm; dann folgt der zweite, dritte und vierte Kalibrationssschritt und, wenn notwendig, die Justierung mit dem HygroPalm (80 %, 10 %, 0 %rF)

Kalibrier-/Justierschritte:

1. Stromversorgung anlegen.
2. Servicekabel in die 5-polige Dose der Platine stecken und mit dem HygroPalm verbinden.
3. Unterteil (Schale) der Kalibriervorrichtung abschrauben.
4. Schraube am Filterkopf lösen und Filterelement abziehen. Die Metall-Schlitzhülse bleibt als Sensorschutz auf dem Fühler. Den Fühler bis zum Anschlag in die Kalibriervorrichtung einführen und mit dem Rändelmutter verschliessen.
5. Ein Textilpaket in die Schale einlegen.
6. Ampulle schütteln bis sich die gesamte Flüssigkeit im dicken Teil der Ampulle befindet.
7. Ampullenhals an der Sollbruchstelle (weisse Linie) abbrechen und den ganzen Inhalt in die Mitte des Textilpakets entleeren (evt. etwas klopfen).
8. Schale sofort von unten in die Kalibriervorrichtung einschrauben.
9. Die Kalibriervorrichtung ca. 1 Std. auf dem Fühler lassen.
10. Justieren gemäss Bedienungsanleitung des HygroPalm.
11. Schale aus der Kalibriervorrichtung herausschrauben.
12. Textilpaket entfernen und mit dem Hauskehricht entsorgen.

(Das Textilpaket ist für einen einmaligen Gebrauch ausgelegt und darf auf keinen Fall nochmals verwendet werden.)

13. Schale gründlich unter fliessendem Wasser ausspülen und sorgfältig trocknen.
14. Wiederholen Sie den Vorgang (Punkte 5...13) mit den Feuchtenormalen **80 %rF** 10 %rF, 5 %rF oder 0 %rF.
15. Kalibriervorrichtung entfernen, Filterelement überziehen und mit Schraube befestigen. Messumformer wieder einbauen.

6.4 Kalibrierung und Justierung der Temperatur

Eine Temperatur-Nachjustierung ist normalerweise nicht erforderlich.

Bei Zweifeln an der korrekten Justierung können Sie den Messumformer kontrollieren und wenn nötig nachjustieren. Benutzen Sie als Referenz einen genauen Temperaturfühler oder ein genaues Thermometer.

Benötigtes Material:

- Referenzfühler
- Servicekabel (Typ AC1628)
- HygroPalm2 oder 3

Kalibrier-/Justierschritte:

1. Stromversorgung anlegen.
2. Schrauben des Gehäusedeckels lösen und diesen abnehmen.
3. Servicekabel in die 5-poligeServicestecker-Buchse stecken und mit dem HygroPalm verbinden.
4. Referenzfühler oder Thermometer neben den Fühler des Messumformers halten.
5. Warten bis die Anzeige stabil ist.
6. Justieren gemäss Bedienungsanleitung des HygroPalm.
7. Servicekabel entfernen und Gehäusedeckel wieder aufsetzen.

6.5 Verschmutzte Filter

Verschmutzte Filter können Messfehler verursachen und verlängern die Angleichzeit. Abhängig vom Verschmutzungsgrad ist der Filter periodisch zu reinigen oder, wenn nötig, zu ersetzen.



Um die Sensoren nicht zu beschädigen, ist der Filter zur Reinigung vom Fühler zu entfernen.

Reinigen Sie den Filter mit Seifenwasser, Alkohol oder einem für die Entfernung der Verschmutzung geeigneten Reinigungsmittel und spülen Sie ihn am Schluss gründlich mit Wasser. Stecken Sie den Filter erst wieder auf den Fühler, wenn er völlig trocken ist.

Filter, die sich nicht mehr reinigen lassen, sind durch Neue zu ersetzen. Sollten trotz Schutzfilter die Sensoren stark verschmutzt sein, so empfehlen wir, diese durch unsere Serviceabteilung ersetzen zu lassen.

7. Zubehör und Ersatzteile

Verwenden Sie nur Originalzubehör und Ersatzteile aus unserem aktuellen Verkaufskatalog

„FEUCHTE- UND TEMPERATURMESSUNG“

Bestellnummern :	Option Filter
	Beschreibung
SP-S15	Stahl -Sinterfilter - Element
SP-M15	Drahtfilter - Element
SP-T15	Teflonfilter - Element

8. Technische Daten

Feuchte - Sensor	ROTRONIC-HYGROMER® IN-1 (C94)
Temperatur - Sensor	Pt 100 1/3 DIN
Einsatzbereich Elektronik	
Umgebungs-Temperatur	-40...40 °C
Einsatzbereiche Fühler	
Feuchte	0...100 %rF
Umgebungs-Temperatur	-40...40 °C
Genauigkeit bei 23°C ± 2°C	
Feuchte	± 1.5 %rF (0...100 %rF) / ± 1 %rF / 0,2 K mit SCS Zertifikat
Temperatur	± 0.3 K
Reproduzierbarkeit	
Feuchte	< 0.5 % rF
Temperatur	< 0.1 K
Langzeitstabilität Feuchte	
typisch bei Normalbedingungen	< 1% rF / Jahr
Zeitkonstante 1m/s Luftbewegung	
Feuchte bei 23°C	< 15 s
Temperatur	< 15 s
Justierpunkte	
Feuchte	35%, 80%, 10%, 0%
Temperatur	T0, T max
Ausgangssignal	
Feuchte, Temperatur	4...20 mA (analog), 4...10 mA DIO Monolog
Bürde	max. 800 Ohm inkl. Zenerbarriere, bei 26 VDC
Speisespannung	10...28 VDC
Gehäuse - Material	Edelstahl
Schutzart	
HygroClip IC-1-EX, ID-1-EX, IE-1-EX	⊗ II 1 G EEx ia IIC T5 bzw. II 2 G EEx ia IC T6 ⊗ II 1/2 D IP6X T 80°C
HygroClip IW-1-EX	⊗ II 1 G EEx ia IIC T5 bzw. II 2 G EEx ia IC T6 ⊗ II 2 D IP6X T 80°C
Bemessungsdaten	zum Anschluss an zertifizierten eigensicheren Stromkreis EEx ia IIC Vi: ≤ 28V Ii: ≤ 195 mA Pi: ≤ 830 mW Ci: = 11 nF Li: ≈ 0 mH

Safety Instructions:



Note:

This symbol points to an information which contains important instructions concerning the operating. Interferences may result, if these are not followed.



Attention:

This symbol points to an information, whose non-observance may lead to serious material damages. The safety instructions must be strictly observed.



Important notice for installation:

Installation in gas atmosphere:

- Zone 0:** Only the probe tube respectively the screw-in probe may be in zone 0
Temperature class T5
- Zone 1:** The whole transmitter may be in Zone 1
Temperature class T6 for gas atmosphere



Installation in dust atmosphere

- Zone 20:** The probes must only be used with the factory-mounted steel sinter filter
- Zone 21:** The whole transmitter may be in zone 21

Zone 0/20 T5	Zone 1/21 T6	Zone 1/21 T6	Safe zone
Class II, Division 1 Group E, F, G		Class I, Division 1 Group A, B, C, D	
		HygroClip IC-1-EX Ⓢ II 1 G EEx ia IIC T5 resp. II 2 G EEx ia IC T6 Ⓢ II 1/2 D IP6X T 80°C	Zener barrier
		HygroClip IE-1-EX Ⓢ II 1 G EEx ia IIC T5 resp. II 2 G EEx ia IC T Ⓢ II 1/2 D IP6X T 80°C	
		HygroClip ID-1-EX Ⓢ II 1 G EEx ia IIC T5 resp. II 2 G EEx ia IC T Ⓢ II 1/2 D IP6X T 80°C	
In zone 20/21, only the sinter filter must be used.			
		HygroClip IW-1-EX Ⓢ II 1 G EEx ia IIC T5 resp. II 2 G EEx ia IC T6 Ⓢ II 2D IP6X T 80 °C	
In zone 21, only the sinter filter must be used.			

1. Introduction

The intrinsically safe transmitters HygroClip IC-EX, ID-EX, IE-EX and IW-EX are instruments for the combined measurement of humidity and temperature in hazardous areas. The transmitter fulfills the European Standards EN 50014, EN 50020, EN50284 and EN50281-1-1.

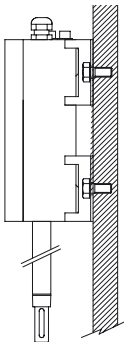


In hazardous areas the transmitter has always to be operated via Zener barriers or an approved switch amplifier! There must be a galvanic separation between the signal lines and the power supply. We recommend the use of a HygroFlex transmitter. The following types may be used: HTS 11X, HTS 21X, HTS 31X, HTS 11D, HTS 21D, HTS 31D. barriers!

Further copies of these operating instructions can be obtained from either ROTRONIC AG or one of our representatives.

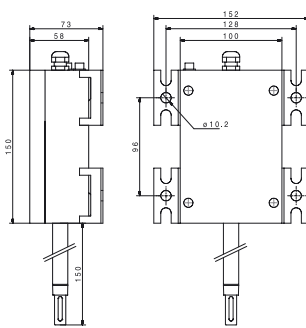
2. Installation

2.1 Mounting

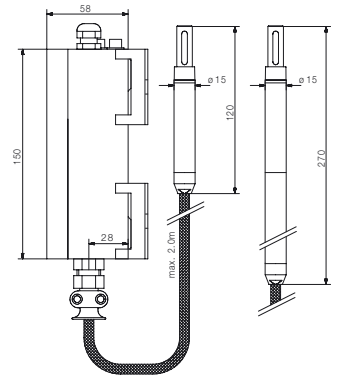


Room type

mounting of the electronic case with 4 screws (not included)



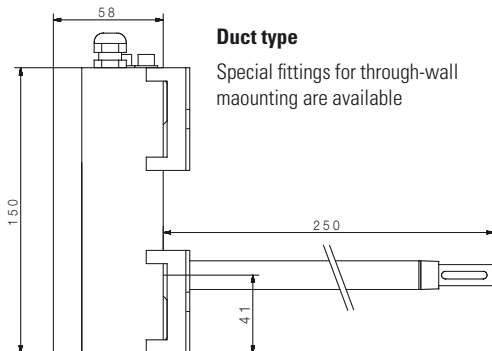
Type with cable probe



Variant A: mounting like room type.

Variant B: probe fixing with AGRO-screw fitting and flange.

The flange is only necessary when the screw fitting alone cannot fixed.



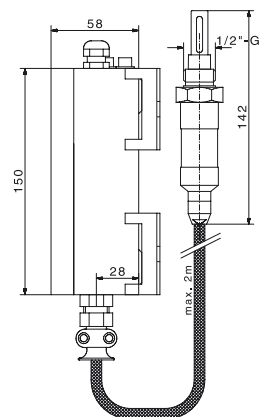
Duct type

Special fittings for through-wall mounting are available

Note:

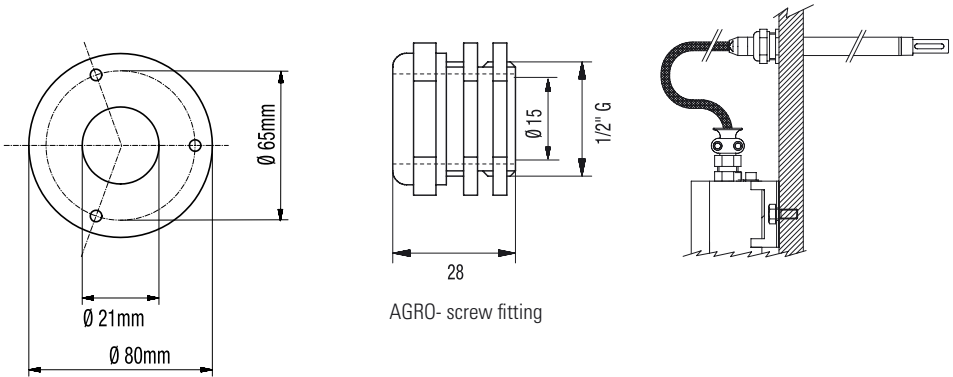
The screw-in probe must be **fixed together** with the housing in order to avoid a twisting of the probe cable. The housing must be fixed only after screwing the probe in.

Screw in probe



Flange mounting for duct and cable probe

Probe mounting as with duct type, variant B



3. The possibilities of use and the electric installation

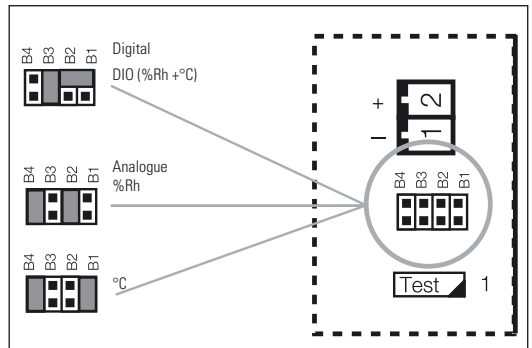
The intrinsically safe transmitter can be configured for the following three applications:

1. Transmitter for the combined measurement of relative humidity and temperature.
Signal working up by the transmitter type HgroFlex.
2. Transmitter for the measurement of relative humidity.
Two wire system, 4...20mA
3. Transmitter for the measurement of temperature.
Two wire system, 4...20mA

The transmitters are factory programmed for the use as a humidity and temperature transmitter. The configuration can be changed by jumpers on the printed circuit.

 = Jumper position


Jumper configuration according to block diagram



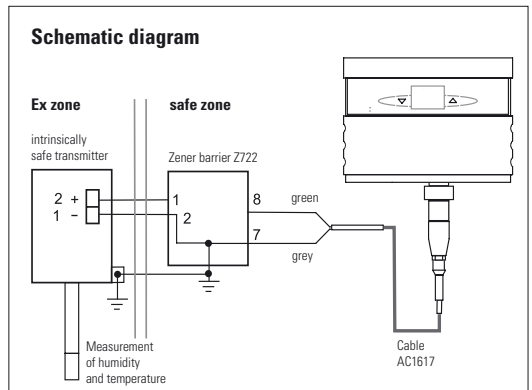
3.1 Combined transmitter for humidity and temperature measurement (Factory setting)

Signal working up and supply via Zener barrier by the transmitter HgroFlex.

Digital DIO signal

 **If other than the Zener barriers Pepperl & Fuchs Z722 resp. Z788.H are used, the terminal numbers may be different!**

- Max. cable length between intrinsically safe transmitter and HgroFlex = 200m
- Cable for the connection of the intrinsically safe transmitter with the Zener barrier: ET-7018
- Cable for the connection of the Zener barrier with the HgroFlex: Type AC1617/ZBXXX
- Connection and type of Zener barrier to be used according to block diagram (Peppel&Fuchs Z722)



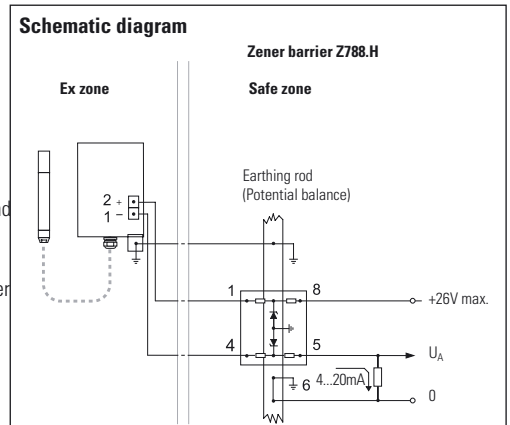
3.2 Humidity transmitter

Two wire system

4...20mA = 0...100 %rh

Connection via Zener barrier Z788.H

- Max. cable length between intrinsically safe transmitter and signal working up = 200m
- Cable for the connection of the intrinsically safe transmitter with the Zener barrier: ET-7018
- Connection and type of the Zener barrier to be used according to block diagram



3.3 Temperature transmitter

Two wire system

4...20mA = 0...100 °C

Connection via Zener barrier

Schematic diagram, wiring diagram and Zener barrier same as for humidity transmitter.

4. Start up

All ROTRONIC industrial transmitters are adjusted in the factory. Therefore a check of the equipment after mounting is not needed. The devices are ready - to use immediately after installation.

4.1.Sensor protection

For the reliable use under more difficult conditions (pollution, higher airspeed), different filters are available.

Allowed airspeed with:

slotted cap	up to 3 m/s		Order No.
wire mesh filter	up to 20 m/s	Wirefilter element	SP-M15
teflon or polyethylene filter	up to 20 m/s	Steelsinter filter element	SP-S15
steel sinter filter	up to 40 m/s	Teflonfilter element	SP-T15

5. Sources of errors

Humidity measuring values can be affected by the following influences :

- Temperature errors

due to too short acclimation, cold outer wall, air draft (e.g. ventilators) insulation etc.

- Humidity errors

due to steam, water splashes, dripping water or condensation on the sensor etc., but reproducibility and long-term stability are not impaired by this, even if the probe has been exposed for a lengthy period to high humidity or saturation with water vapour.

- Contamination

due to dust in the air. This can be largely avoided by using a corresponding filter (see 4.1). Clean or replace the filters periodically depending upon the degree of contamination of the measuring site.



The sensor is insensitive to chemicals as far as they occur in usual concentrations (MAK values). At higher concentrations or possible contact with liquid chemicals, the manufacturer must be consulted in any case (MAK values = maximum work place exposure).

6. Maintenance and service

6.1 General

The following comments and charts of this chapter refer to the combined humidity and temperature transmitter. They are also applicable on measuring transmitters, which measure only one of the parameters.

6.2 Service plug

For the display of humidity and temperature during service works, all transmitters of the series HygroClip IC-EX, ID-EX, IE-EX, and IW-EX contain a 5-pin service plug on the print. This print socket is accessible after removing the cover plate. Together with the service cable obtainable as spare parts, the signals can be led onto a display instrument (Art.No. AC 1628).



Attention!

The necessary accessories for the calibration adjustment are not approved for hazardous areas.

In case the transmitter is faulty, it has to be sent to ROTRONIC Switzerland for repair because a special test is required. This is not necessary for the exchange of a humidity or a temperature sensor.

6.3 Check of the humidity transmitter

We recommend to subject the humidity transmitter periodically to a check. (Calibration and/or adjustment). Under normal conditions a check every 1 to 2 years is sufficient.

Definition: Calibration = Check measurement with a reference value (e.g. ROTRONIC Humidity - Standard)
Adjustment = New-adjustment to a reference value.

6.3.1. Comparison Measurement on site with ROTRONIC reference probe

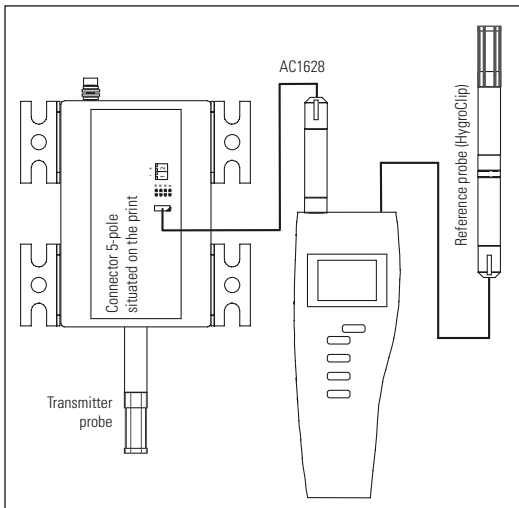
Material required:

- reference probe
- service cable (Art. no. AC1628)
- handheld instrument HygroPalm2 or 3



We recommend that you check the reference probe beforehand with our humidity standards and adjust it, if necessary. For the proceeding, please consult the operating instructions of the HygroPalm

Arrangement



For adjustment- and calibration purposes, the device must be removed from the EX-zone, because the accessories needed for these are not ATEX-approved.

The transmitter must be supplied with 10 VDC via the terminals.

Terminal 1: GND
Terminal 2: +10 VDC

Operation of the HygroPalm according to HgroPalm
Operating instructions Menu ADJ REF, section 7

Calibration -/adjustment steps:



The relative humidity of the measured air should be within the range of 25 to 70 % rh during the controlling procedure. The transmitter must be connected to the power supply during calibration!

1. Loosen the screws and remove the cover plate.
2. Put the service cable into 5-pole socket and connect with the HygroPalm.
3. Hold the reference probe next to the probe of the transmitter as close as possible to the sensor.
4. Wait for the display to become stable.
5. Reference transfer according to operating instructions of HygroPalm.
6. Remove the service cable and replace the cover plate.

6.3.2. Check with ROTRONIC humidity standards in the workshop



Attention: The ROTRONIC humidity standard (CH-poison class 3) is normally not harmful for people, however can evoke irritations on sensitive skin. If contact with the skin or the eyes occurs, the solution has to be washed out with lots of water. The ROTRONIC humidity standards may not be taken in!

Material required:

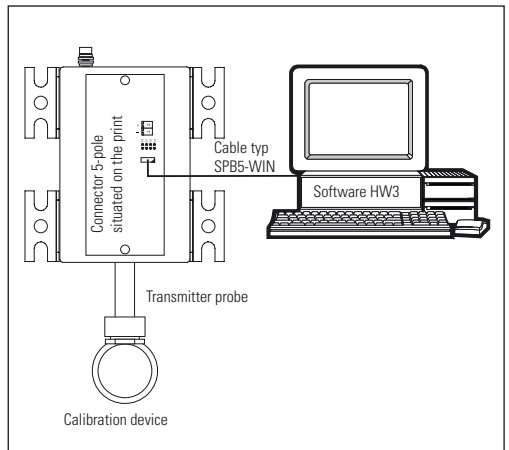
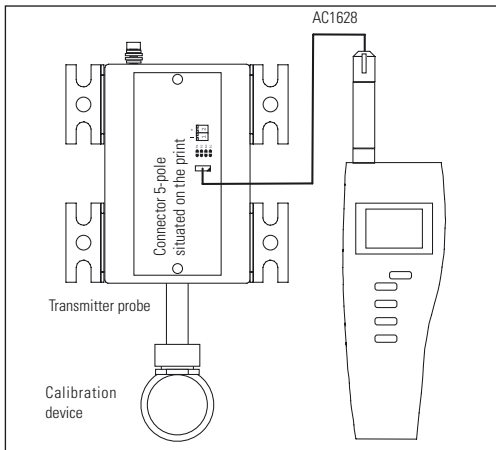
- Calibration device type ER-15 or ERV-15 (for probe in vertical position), EM-G for screw-in probe
- ROTRONIC humidity standards: type EA35 (35 %rh), EA80 (80 %rh), EA10 (10 %rh), EA05 or EA00 (5 % or 0 %)
- Service cable (type AC1628)
- HygroPalm2 or 3

Remove the transmitter** and calibrate it in a room with constant temperature.

** Wall mounting types which are installed in a vertical position do not have to be removed from the measuring site, as long as the ambient temperature remains stable during the calibration

Arrangement

For adjustment- and calibration purposes, the device must be removed from the EX-zone, because the accessories needed for these are not ATEX-approved. The transmitter must be supplied with 10 VDC via the terminals. Terminal 1: GND; Terminal 2: +10 VDC



Operation of the HygroPalm according to HygroPalm operating instructions
Menu ADJUST 1 PT, section 8.1 or Menu ADJUST M.PT, section 9



Observe the following rules for calibration or adjustment:

- a) Calibrate or adjust at constant temperature and avoid any thermal influence which could influence the measurement: draught, sunshine, heating, fan, etc.!
- b) Place the probe and primarily its calibration device on an insulating base (e.g. the cover of the humidity standard set) so that there can be optimum temperature stabilization.



Attention !

The temperature dependence of the ROTRONIC humidity standards is automatically compensated between 5 and 40 °C by the HygroPalm, when the option RHS in the menu 8.1 is selected.

- c) Start with the **35 %rh** calibration point and, if necessary, adjust with the HygroPalm; the second, third and fourth calibration step then follows and, if necessary, adjustment with the HygroPalm (80 %, 10 %, 0 %rh).

Calibration -/adjustment steps:

1. Connect the instruments to the power supply.
 2. Plug the service cable into the 5-pin service plug socket of the PCB nominated SPB-5 and connect it with the HygroPalm.
 3. Unscrew the screw cap of the calibration device.
 4. Unscrew and remove the filter element. The slotted cap remains on the probe and serves as sensor protection. Introduce the probe into the calibration device as far as it will go and secure by turning the knurled screw.
 5. Place a textile pad in the screw cap.
 6. Shake the ampoule until the entire liquid is in the wide part of the ampoule.
 7. Break off the neck of the ampoule at the predetermined breaking point (white line) and empty the entire contents into the middle of the textile pad (possibly tap a little).
 8. Immediately mount the screw cap from below into the calibration device.
 9. Let the calibration device on the probe for about 1 hour.
 10. Adjustment according to the operating instructions of the HygroPalm
 11. Unscrew the screw cap from the calibration device.
 12. Remove the textile pad and dispose of it with the household refuse.
- (The textile pad is designed for one-time use and must not be used again.)**
13. Wash out the screw cap thoroughly under running water and dry it carefully.
 14. Repeat the process (Items 5...13) with the **80 %rh**, 10 %rh, 5 %rh or 0 %rh humidity standards.
 15. Remove the calibration device, replace the filter element and fasten the screw. Install the transmitter again.

6.4 Check of the temperature transmitter

A temperature adjustment is usually not required. When in doubt about the correct calibration, you may check the transmitter and adjust it, if necessary. As reference, use an accurate temperature probe or an accurate thermometer.

Material required:

- Reference probe
- Service cable (type AC1628)
- HygroPalm2 or 3

Calibration steps:

1. Connect the instruments to the power supply.
2. Loosen the screws and remove the cover plate.
3. Put the service cable into the 5-pole socket and connect it with the HygroPalm.
4. Hold the reference probe or thermometer next to the transmitter (wall- or duct type).
5. Wait for the display to become stable.
6. Adjustment according to the operating instructions of HygroPalm.
7. Remove service cable and remount the cover plate.

6.5 Contaminated filters

A polluted filter can cause measurement errors and extend the adapting time. Dependent on the degree of pollution, the filter is to be cleaned periodically or, if necessary, to be replaced.



In order not to damage the sensors, unscrew the filter for cleaning.

Clean the filter with soap water, alcohol or a cleaning agent suitable for removing the contamination and wash it thoroughly at the end with water. Do not screw the filter back on to the probe until it is completely dry. Replace filters which can no longer be cleaned by new ones. Should the sensors be severely contaminated despite the protecting filters, then we recommend having these replaced by our service department.

7. Accessories and spare parts

Please use only original accessories and spare parts from our actual sales catalogue "HUMIDITY AND TEMPERATURE MEASUREMENT".

Order number :	Option Filter
	Description
SP-S15	Steel sinterfilter element
SP-M15	Wire filter element
SP-T15	Teflon filter element

8. Technical data

Humidity sensor	ROTRONIC-HYGROMER® IN-1 (C-94)
Temperature sensor	Pt 100 1/3 DIN
Operating range of electronics	
Ambient temperature	-40...40 °C
Operating range of probe	
Humidity	0...100 %rh
Ambient temperature	-40...40 °C
Accuracy at 23 °C ±2 °C	
Humidity	± 1.5 %rh (10...100 %rh) / ±1 %rh / 0.2 K with SCS certificate
Temperature	±0.3 K
Repeatability	
Humidity	< 0.5 %rh
Temperature	< 0.1 K
Long-term stability humidity	
Typical at normal conditions	< 1 % rh /year
Time constant at 1 m/s airflow	
Humidity at 23 °C	< 15 s
Temperature	< 15 s
Adjusting points	
Humidity	35 %, 80 %, 10 %, 0 %rh
Temperature	T0., Tmax.
Output signal	
Humidity, temperature	4...20 mA (analogue), 4...10 mA DIO monlog
Load	max. 800 Ohm incl. Zener barrier at 26 VDC
Supply voltage	10...28 VDC
Case material	high-grade steel
Identification	
HygroClip IC-1-EX, ID-1-EX, IE-1-EX	☞ II 1 G EEx ia IIC T5 resp. II 2 G EEx ia IC T6 ☞ II 1/2 D IP6X T 80°C
HygroClip IW-1-EX	☞ II 1 G EEx ia IIC T5 resp. II 2 G EEx ia IC T6 ☞ II 2 D IP6X T 80°C
Rating	for connection to certified, intrinsically safe circuits EEx ia IIC Vi: ≤ 28V Ii: ≤ 195 mA Pi: ≤ 830 mW Ci: = 11 nF Li: ≈ 0 mH

Consignes de sécurité:



Directive:

Ce symbole signale une information qui comporte des instructions importantes en ce qui concerne l'utilisation de l'appareil. Le non-respect peut entraîner des perturbations.



Attention:

Ce symbole signale une information dont le non-respect peut entraîner des dégâts matériels importants. Il est impératif de respecter les consignes de sécurité.



Avis important pour l'installation:

Installation dans une atmosphère à gaz:

Zone 0: Seulement le tube du capteur resp. le capteur à visser doit se trouver dans la zone 0
Classe de température T5

Zone 1: Le transmetteur complet peut se trouver dans zone 1
Classe de température T6 pour atmosphère à gaz



Installation dans atmosphère air/poussière:

Zone 20: Les capteurs ne doivent que être installés avec les filtres en acier fritté monté par l'usine

Zone 21 Les transmetteurs complets peuvent être installés dans la zone 21

Zone 0/20 T5	Zone 1/21 T6	Zone 1/21 T6	Zone non Ex
Class II, Division1 Group E,F,G		Class I, Division1 Group A, B, C, D	
		HygroClip IC-1-EX Ⓢ II 1 G EEx ia IIC T5 resp. II 2 G EEx ia IC T6 Ⓢ II 1/2 D IP6X T 80°C	Barrière Zener
		HygroClip IE-1-EX Ⓢ II 1 G EEx ia IIC T5 resp. II 2 G EEx ia IC T Ⓢ II 1/2 D IP6X T 80°C	
		HygroClip ID-1-EX Ⓢ II 1 G EEx ia IIC T5 resp. II 2 G EEx ia IC T Ⓢ II 1/2 D IP6X T 80°C	
Dans les zones 20/21, n'utilisez que le filtre en acier fritté.			
		HygroClip IW-1-EX Ⓢ II 1 G EEx ia IIC T5 resp. II 2 G EEx ia IC T6 Ⓢ II 2D IP6X T 80 °C	
Dans les zones 21, n'utilisez que le filtre en acier fritté			

1. Introduction

Les transmetteurs à sécurité intrinsèque de la série HygroClip IC-EX, ID-EX, IE-EX, et IW-EX sont de instruments combinés pour la mesure de l'humidité et de la température pour le fonctionnement dans des zones à risques Ex.

Le transmetteur correspond aux normes européennes EN 50014, EN 50020, EN50248 et EN 50281-1-1.

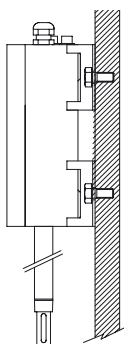


Dans les zones à risques Ex le transmetteur doit être raccordé via barrière Zener ou amplificateur séparateur galvanique! La séparation galvanique des lignes des signaux et de l'alimentation est obligatoire.

Nous recommandons l'utilisation d'un transmetteur HygroFlex. Les modèles: HTS 11X, HTS 21X, HTS 31X, HTS 11D, HTS 21D, HTS 31D sont admissibles.

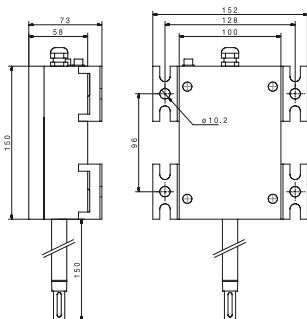
Vous pouvez vous procurer des exemplaires supplémentaires de ce mode d'emploi en vous adressant à ROTRONIC AG ou à l'un de nos représentants.

2. Installation

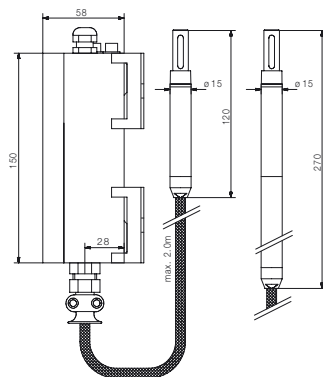


Modèle pour montage mural

Fixation du boîtier électronique à l'aide de 4 vis (non comprises)



Capteur à câble

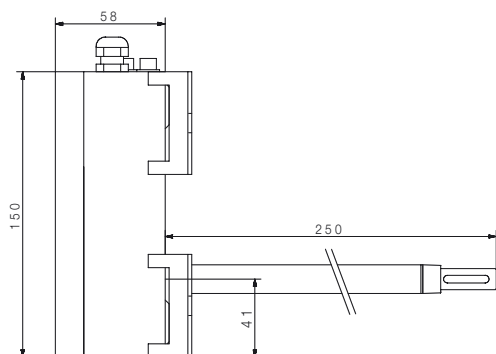


Variante A: Fixation identique au modèle pour montage mural

Variante B: Fixation du capteur à l'aide du raccord fileté AGRO et d'une bride.

On n'a besoin de la bride que lorsque le raccord fileté ne peut être fixé directement.

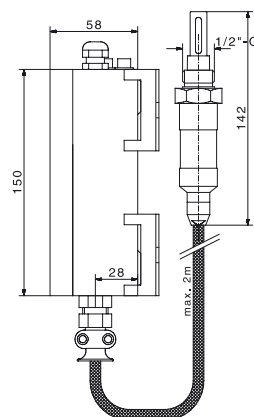
Modèle pour montage sur gaine



Note:

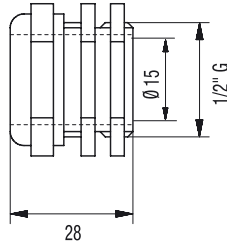
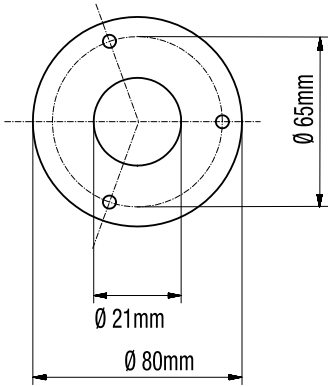
Il est impératif de monter le capteur et le boîtier du transmetteur ensemble pour éviter une distorsion du câble!

Capteur fileté

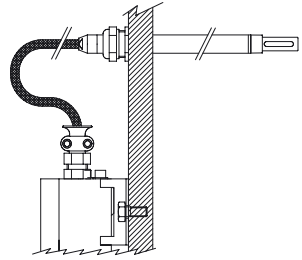


Fixation d'un capteur à câble et d'un capteur pour montage sur gaine

Fixation du capteur comme pour le modèle sure gaine, variante B



Raccord fileté AGRO



3) Les possibilités d'utilisation et l'installation électrique

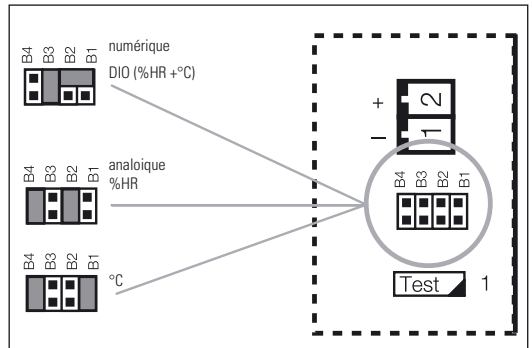
Le transmetteur intrinsèque peut être configuré pour les utilisations suivantes:

1. Transmetteur pour la mesure de l'humidité relative et de la température.
Exploitation des signaux par le transmetteur HygroFlex.
 2. Transmetteur pour la mesure de l'humidité relative.
Technique à 2 fils, 4...20mA
 3. Transmetteur pour la mesure de la température
Technique à 2 fils, 4...20mA
- La configuration se fait par Jumper sur le circuit intégré.

■ = Jumperposition

Les transmetteurs sont programmés à la sortie de l'usine pour l'utilisation comme transmetteur pour la mesure de l'humidité relative et de la température.

Configuration Jumper selon schéma.



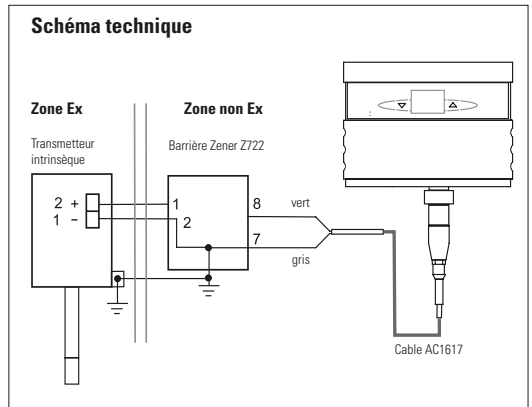
3.1 Transmetteur pour la mesure de l'humidité et de la température (Configuration standard)

Exploitation et alimentation via barrière Zener par transmetteur type HygroFlex
Signal numérique DIO.



Attention: Si des autres que les barrières Zener de Pepperl & Fuchs sont utilisés, il est possible que les numéros des bornes sont différents.

- Longueur max. du câble entre le transmetteur intrinsèque et le HygroFlex = 200m
- Câble pour le raccordement du transmetteur intrinsèque avec la barrière Zener: ET-7018
- Câble pour le raccordement du HygroFlex avec la barrière Zener: AC1617/ZBXXX
- Raccordement et type de la barrière Zener selon schéma (Pepperl&Fuchs Z722)



3.2 Transmetteur pour la mesure de l'humidité relative

Technique à 2 fils, 4...20mA = 0...100 %HR

Raccordement via barrière Zener Z788.H selon schéma de principe

- Longueur max. entre le transmetteur intrinsèque et l'exploitation du signal = 200m
- Câble pour le raccordement du transmetteur intrinsèque avec la barrière Zener: ET-7018
- Câble pour le raccordement du HygroFlex avec la barrière Zener: AC1617/ZB
- Raccordement et type de la barrière Zener selon schema

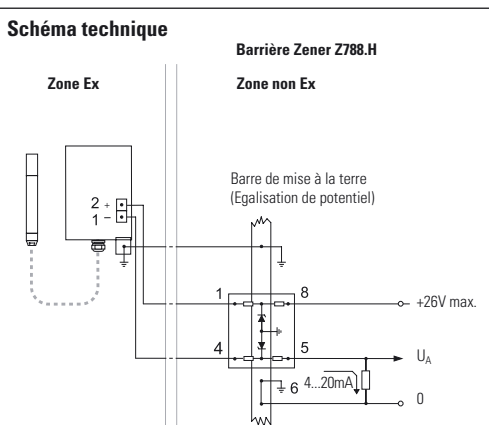
3.3 Transmetteur pour la mesure de la température

Technique à 2 fils

4...20mA = 0...100 °C

Raccordement via barrière Zener

Schéma de raccordement et barrière Zener comme pour la mesure de l'humidité.



4. Mise en service

Tous les transmetteurs de mesure industriels ROTRONIC sont ajustés en usine, c'est pourquoi il est inutile de procéder à un contrôle après la montage. Après la montage les transmetteurs sont prêts à l'usage.

4.1 Protection des éléments sensibles

Divers filtres peuvent être livrés pour assurer une utilisation fiable sous des conditions plus difficiles (encrassement, grandes vitesses de l'air).

Vitesses d'air admissibles:

avec douille fendue	jusqu'à 3 m/s		No. de Commande
avec filtre en fil d'acier	jusqu'à 20 m/s	Élément filtrant en fil d'acier	SP-M15
avec filtre en Teflon ou en polyéthylène	jusqu'à 20 m/s	Élément filtrant en acier fritté	SP-S 15
avec filtre en acier fritté	jusqu'à 40 m/s	Élément filtrant en Teflon	SP-T15

5. Sources d'erreurs

Les valeurs d'humidité mesurées peuvent être faussées par les influences suivantes:

- Erreurs de température

dues à un temps d'égalisation trop court, à des murs extérieurs froids, au courant d'air (p. ex. ventilateurs), à d'ensoleillement.

- Erreurs d'humidité

dues à la vapeur, aux projections d'eau, à des gouttelettes d'eau ou à la condensation sur l'élément sensible etc. Cependant, la reproductibilité et la stabilité à long terme ne sont pas affectées par ces facteurs, même si le capteur a été exposé longtemps à une forte humidité ou saturation de vapeur d'eau,

- Contamination

dû à la poussière dans l'air. Ceci peut être évité en utilisant un filtre adéquat. (voir 4.1) Les filtres doivent être nettoyés ou remplacés périodiquement en fonction du degré de saleté de l'endroit où l'on effectue des mesures.



L'élément sensible est insensible aux produits chimiques, dans la mesure où ceux-ci apparaissent en concentrations normales (valeurs MAK). En présence de concentrations plus importantes ou en cas de risque de contact avec des produits chimiques liquides, il est impératif de consulter le fabricant! (valeurs MAK = concentration maximale sur le lieu de travail)

6. Entretien et service

6.1 Généralités

Les renseignements et les graphiques qui suivent dans ce chapitre se rapportent aux transmetteurs combinés de mesure d'humidité et de température. Ils sont également valables pour des transmetteurs de mesure qui ne mesurent qu'un seul des deux paramètres.

6.2 Fiche de contrôle

Pour permettre un **affichage de l'humidité et de la température pendant les travaux de maintenance**, tous les transmetteurs de mesure de la série HygroClip I-Ex disposent d'un connecteur à cinq pôles pour la fiche de maintenance sur la platine, accessible après avoir retiré le couvercle. Les signaux sont conduits à un visualiseur à l'aide du câble de service disponible comme pièce de rechange (N° d'article AC 1628).



Attention!

Les accessoires nécessaires pour la calibration ajustage ne sont pas admis pour les zones à risques.

6.3 Contrôle du transmetteur de mesure d'humidité



Nous vous recommandons de contrôler régulièrement le transmetteur de mesure d'humidité (étalonnage et/ou ajustage). Dans des conditions normales, un contrôle tous les 1 ou 2 ans suffit.

**Definition: Etalonnage = Mesure de contrôle avec un étalon d'humidité (Etalon d'humidité ROTRONIC).
Ajustage = Réglage du transmetteur de mesure à une valeur nominale.**

6.3.1 Mesure par comparaison sur place à l'aide d'un capteur de référence

Matériel nécessaire:

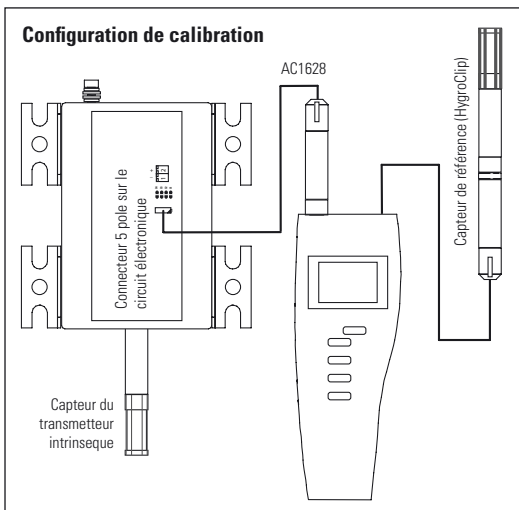
- capteur de référence
- câble de service (art. no. AC1628)
- appareil portatif HygroPalm2 ou 3

Capteur de référence ROTRONIC: Appareil portatif HygroPalm2 ou 3

Nous recommandons d'utiliser l'appareil portatif ROTRONIC HygroPalm2 ou 3 avec HygroClip comme capteur de référence.



Nous conseillons de vérifier le capteur de référence à l'aide de nos étalons d'humidité et, si nécessaire, de le réajuster. Pour le procédé à suivre, veuillez vous reporter au mode d'emploi de l'HygroPalm



Pour calibration et ajustage, il est impératif de mettre le transmetteur hors la zone EX, car les accessoires pour ces tâches ne sont pas admises pour les zones de risque.

Il est nécessaire d'alimenter le transmetteur avec 10 VCC pour calibration et ajustage.

Terminal 1: GND
Terminal 2: +10 VCC

Maniement de l'HygroPalm selon le mode d'emploi, Menu ADJ REF, passage 7

Etapes de l'étalonnage / d'ajustage:



L'humidité relative de l'air à mesurer doit être entre 25 et 70 %HR pendant le contrôle. Pendant la calibration, le transmetteur doit être alimenté.

1. Desserrer les vis du couvercle du boîtier et enlever ce dernier.
2. Enficher le câble de service dans la prise à 5 pôles et raccorder avec l'HygroPalm.
3. Maintenir le capteur de référence à côté du capteur du transmetteur de mesure (aussi près que possible de l'élément sensible).
4. Attendre que l'affichage soit stable.
5. Transmission de la référence selon mode d'emploi de l'HygroPalm.
6. Enlever le câble de service et remettre le couvercle du boîtier en place

6.3.2 Contrôle dans l'atelier à l'aide des étalons d'humidité de ROTRONIC



Normalement, les étalons d'humidité de ROTRONIC (classe de toxicité CH 3) ne sont pas dangereux pour les hommes mais ils peuvent provoquer des irritations de la peau chez des personnes sensibles. En cas de contact avec la peau ou les yeux, il faut donc immédiatement rincer soigneusement avec beaucoup d'eau. Ne pas avaler les étalons d'humidité de ROTRONIC!

Matériel nécessaire:

- Dispositif d'étalonnage type ER-15 ou ERV-15 (pour capteur en position verticale), EM-G pour capteurs filetés
- Etalons d'humidité Rotronic: Type EA35 (35 %HR), EA80 (80 %HR), EA10 (10 %HR), EA05 ou EA 00 (5 % ou 0 %HR)
- Câble de service (type AC1628)
- HygroPalm2 ou 3

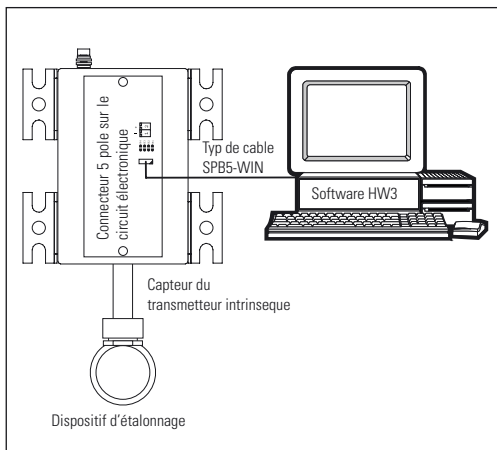
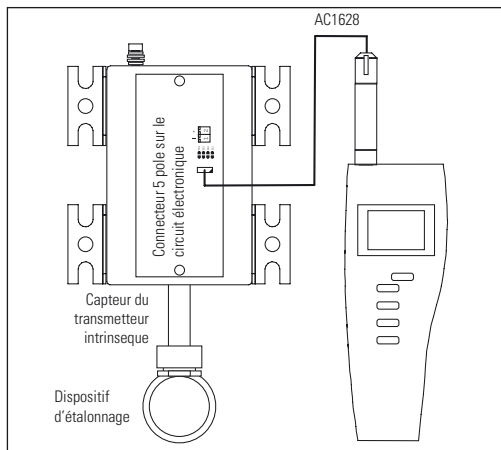
Démontez le transmetteur de mesure** et calibrez dans un local ayant une température constante.

** Capteurs pour montage mural, qui sont montés en position verticale, ne doivent pas être enlevés de l'endroit de mesurage, sous condition que la température reste constant pendant la calibration.

Configuration de calibration

Pour calibration et ajustage, il est impératif de mettre le transmetteur hors la zone EX, car les accessoires pour ces tâches ne sont pas admises pour les zones de risque. Il est nécessaire d'alimenter le transmetteur avec 10 VCC pour calibration et ajustage.

(Terminal 1: GND; Terminal 2: +10 VCC)



Maniement de l'HygroPalm selon le mode d'emploi

Menu ADJUST 1PT passage 8.1 ou Menu ADJUST M.PT passage 9



Lors de l'étalonnage ou de l'ajustage, observer les règles suivantes:

- a) Calibrez et ajustez à température constante (si possible $23\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$) et évitez toute influence thermique qui pourrait avoir un impact sur la mesure: courant d'air, ensoleillement, chauffage, ventilateur etc.!



Attention !

La dépendance de la température des étalons d'humidité ROTRONIC est automatiquement compensé par l'électronique de l'HygroPalm entre 5 et 40°C, si l'option RHS dans le menu 8.1 est choisi.

- b) Posez le capteur et, avant tout, son dispositif d'étalonnage sur un support isolant (p.ex. sur le couvercle du set d'étalons d'humidité), afin qu'un rapprochement de température optimale puisse avoir lieu. (Concerne version à câble et sur gaine)
- c) Commencez par le point d'étalonnage **35 %HR** et, au besoin, procédez à un ajustage avec l'HygroPalm; puis passez aux 2e, 3e et 4e pas d'étalonnage et, au besoin, ajustez avec l'HygroPalm (80%, 10 %, 0 %HR).

Etapes d'étalonnage e d'ajustage:

1. Raccorder l'alimentation électrique.
2. Enficher le câble de service dans la prise à 5 pôles du circuit imprimé avec la désignation SPB-5 et raccorder avec l'HygroPalm.
3. Dévisser la partie inférieure (coupelle) du dispositif d'étalonnage.
4. Dévisser la vis à la tête du filtre et retirer l'élément du filtre. Le capot ajouré en métal reste sur le capteur comme protection des éléments sensibles. Introduire le capteur dans le dispositif d'étalonnage jusqu'à l'arrêt et serrer la vis crénelée.
5. Poser un tampon textile dans la coupelle.
6. Secouer l'ampoule jusqu'à ce que tout le liquide se trouve dans la partie grosse de l'ampoule.
7. Casser le goulot de l'ampoule à l'endroit prévu à cet effet (ligne blanche) et vider tout le contenu au milieu du tampon textile (éventuellement, tapoter légèrement).
8. Visser immédiatement la coupelle, par le dessous, dans le dispositif d'étalonnage.
9. Laisser le dispositif d'étalonnage sur le capteur pendant env. 1 heure.
10. Ajuster selon le mode d'emploi d l'HygroPalm.
11. Dévisser et retirer la coupelle du dispositif d'étalonnage.
12. Enlever le tampon textile et le jeter dans les ordures ménagères.
(Le tampon textile est prévu pour être utilisé une seule fois et ne doit en aucun cas être réutilisé).
13. Rincer abondamment la coupelle à l'eau courante et la sécher avec soin.
14. Répéter l'opération du point 5 au point 13 avec les étalons d'humidité **80 %HR**, 10 %HR, 5 %HR ou 0 %HR.
15. Enlever le dispositif d'étalonnage, remettre l'élément du filtre et serrer la vis. Remonter le transmetteur de mesure.

6.4 Etalonnage et ajustage de la température

Normalement, il n'est pas nécessaire de procéder à un réajustement de la température. Si vous n'êtes pas certain que l'ajustement soit correct, vous pouvez contrôler le transmetteur de mesure et, si nécessaire, le réajuster. Utilisez comme référence un capteur de température précis ou un thermomètre exact.

- Matériel nécessaire:**
- Capteur de référence
 - Câble de service (Type AC1628)
 - HygroPalm2 ou 3

Etapes de calibrage:

1. Raccorder l'alimentation électrique
2. Desserrer les vis du couvercle du boîtier et le retirer.
3. Enficher le câble de service dans la prise à 5 pôles et raccorder avec l'HygroPalm
4. Maintenir le capteur de référence à côté du transmetteur de mesure ou du capteur (modèle montage sur gaine), aussi près que possible de l'élément sensible.
5. Attendre que l'affichage soit stable.
6. Ajuster selon le mode d'emploi de l'HygroPalm.
7. Enlever le câble de service et remettre le couvercle du boîtier en place.

6.5 Filtres encrassés

Des filtres encrassés peuvent provoquer des erreurs de mesure et prolonger le temps de réponse.

En fonction du degré d'encrassement du filtre, il faut le nettoyer périodiquement ou le remplacer si nécessaire.



Afin de ne pas endommager les éléments sensibles, il faut dévisser le filtre pour procéder au nettoyage.

Nettoyez le filtre à l'aide d'eau savonneuse, d'alcool ou d'un produit de nettoyage qui convient pour enlever la saleté et, à la fin, rincez abondamment. Ne revissez pas le filtre sur le capteur avant qu'il ne soit complètement sec. Il faut remplacer par des filtres neufs ceux qui ne sont plus à nettoyer. Si, malgré les filtres protecteurs, les éléments sensibles s'encrassent beaucoup, nous vous conseillons de les faire remplacer par notre service après-vente.

7. Accessoires et pièces de rechange

Utilisez uniquement les accessoires et pièces de rechange d'origine de notre catalogue de vente actuel „MESURE DE L'HUMIDITE ET DE LA TEMPERATURE“.

No. de Commande:	Option filtre
	Description
SP-S15	Élément de filtre en acier fritté (type industriel)
SP-M15	Élément de filtre en treillis métallique (type industriel)
SP-T15	Élément de filtre en téflon (type industriel)

8. Caractéristiques techniques

Élément sensible d'humidité	ROTRONIC-HYGROMER® IN-1 (C-94)
Élément sensible de température	Pt 100 1/3 DIN
Gamme d'utilisation électronique	
Température ambiante	-40...40 °C
Gammes d'utilisation du capteur	
Humidité	0...100 %HR
Température ambiante	-40...40 °C
Précision à 23°C ±2°C	
Humidité	±1,5 %HR (10...100 %HR) / ±1 %HR / 0,2 K avec Certificat SCS
Température	0,3K
Reproductibilité	
Humidité	<0,5 %HR
Température	<0,1K
Stabilité a long terme de l'humidité	
typique à conditions normales	<1% HR/an
Constante de temps 1 m/s de vent	
Humidité à 23°C	<15 s
Température	<15 s
Point d'ajustage	
Humidité	35 %, 80 %, 10 %, 0 %HR
Température	T 0, T max
Signal de sortie	
Humidité, température	4...20 mA (analogique) 4...40 mA, DIO monologue 0...1V, 0... 5V, 0...10 V
Charge par sortie	max. 800 Ohm à 26 VCC, barrière Zener incluse
Tension d'alimentation	10...28 VCC
Material du boîtier	Acier spécial
Référence	
HygroClip IC-1-EX, ID-1-EX, IE-1-EX	☞ II 1 G EEx ia IIC T5 resp. II 2 G EEx ia IC T6 ☞ II 1/2 D IP6X T 80°C
HygroClip IW-1-EX	☞ II 1 G EEx ia IIC T5 resp. II 2 G EEx ia IC T6 ☞ II 2 D IP6X T 80°C
Données électriques	pour connexion à des circuits intrinsèques certifiés EEx ia IIC Vi: ≤ 28V Ii: ≤ 195 mA Pi: ≤ 830 mW Ci: = 11 nF Li: ≈ 0 mH

Istruzioni per la Vs. sicurezza:



Nota:

Questo simbolo evidenzia un'informazione che contiene istruzioni importanti per un corretto funzionamento. La non osservanza di queste indicazioni può comportare un cattivo funzionamento.



Attenzione:

Questo simbolo evidenzia un'informazione la cui non osservanza può portare a seri danni materiali. Le istruzioni per la sicurezza devono essere strettamente osservate.

Avviso importante per l'installazione:



Installazione in atmosfera gas:

Zona 0: Solo il sensore ed il tubo possono essere inseriti in zona 0
Classe di temperatura T5

Zona 1: Il trasmettitore completo deve essere installato in zona 1
Classe di temperatura T6 in atmosfera gas



Installazione in atmosfera polvre:

Zona 20: In zona 20, le sonde devono operare solo con filtro d'acciaio sinterizzato

Zona 21: Il trasmettitore completo deve essere installato in zona 21

Zone 0/20 T5	Zone 1/21 T6	Zone 1/21 T6 Class I, Division1 Group A, B, C, D	Zona sicura
		HygroClip IC-1-EX Ⓢ II 1 G EEx ia IIC T5 risp. II 2 G EEx ia IC T6 Ⓢ II 1/2 D IP6X T 80°C	Barriera Zener
		HygroClip IE-1-EX Ⓢ II 1 G EEx ia IIC T5 risp. II 2 G EEx ia IC T Ⓢ II 1/2 D IP6X T 80°C	
		HygroClip ID-1-EX Ⓢ II 1 G EEx ia IIC T5 risp. II 2 G EEx ia IC T Ⓢ II 1/2 D IP6X T 80°C	
		HygroClip IW-1-EX Ⓢ II 1 G EEx ia IIC T5 risp. II 2 G EEx ia IC T6 Ⓢ II 2D IP6X T 80 °C	
		In zone 20/21, solo il filtro in acciaio sinterizzato e per messo.	
		In zone 20, solo il filtro in acciaio sinterizzato e per messo.	

1. Introduzione

I trasmettitori della serie a sicurezza intrinseca HygroClip IC-EX, ID-EX, IE-EX, e IW-EX sono strumenti per la misura dell'umidità relativa e della temperatura idonei ad operare in zone pericolose.

I trasmettitori sono conformi agli Standard Europei EN 50014, EN 50020, EN 50284 e EN 50281-1-1.



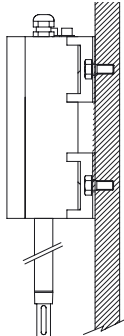
In zone pericolose il trasmettitore deve sempre operare mediante barriera Zener oppure amplificatore di separazione galvanica!

La separazione galvanica tra la linea dei segnali e l'alimentazione è obbligatoria. Per fare ciò, raccomandiamo di utilizzare un trasmettitore della serie HygroFlex scelto tra i modelli HTS 11X, HTS 21X, HTS 31X, HTS 11D, HTS 21D, HTS 31D.

Ulteriori copie di questo manuale d'uso possono essere richieste sia alla ROTRONIC AG sia ai suoi distributori.

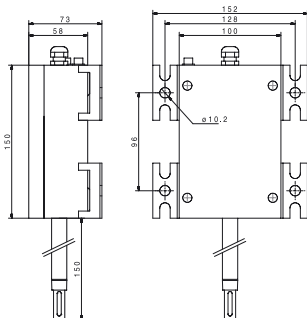
2. Installazione

2.1 Montaggio

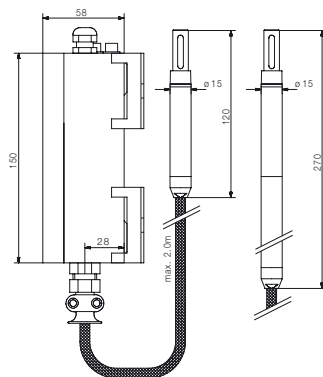


Tipo a parete

Montaggio del trasmettitore con 4 viti (non incluse)



Tipo sonda a cavo

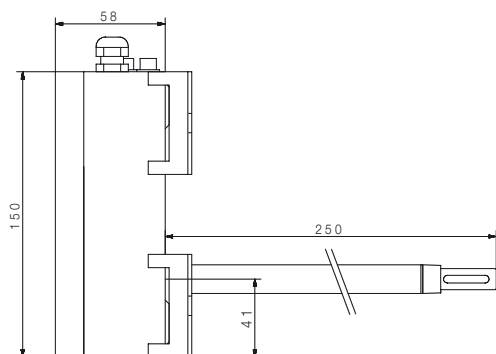


Variante A: Montaggio come tipo a parete

Variante B: Fissaggio della sonda mediante raccordo

AGRO e flangia. La flangia è necessaria solo quando non è possibile usare solamente il raccordo AGRO.

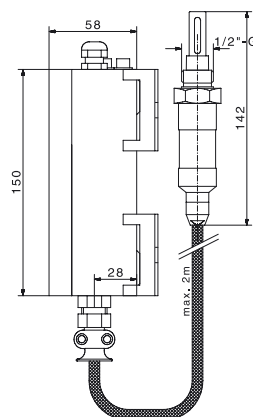
Tipo a condotta



Nota:

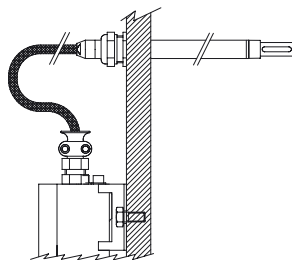
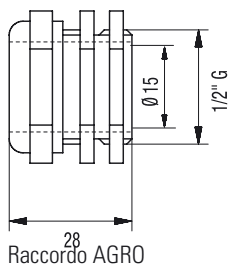
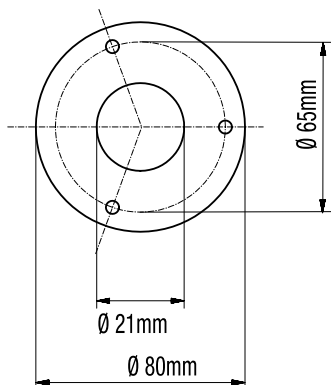
La sonda deve essere avvitata prima del fissaggio definitivo della scatola per evitare l'avvolgimento del cavo.

Sonda a vite



Flangia per montaggio a condotta e con sonda a cavo

Montaggio della sonda come per tipo a condotta variante B



3. Modi d'uso e collegamenti elettrici

Il trasmettitore a sicurezza intrinseca può essere configurato nei tre seguenti modi:

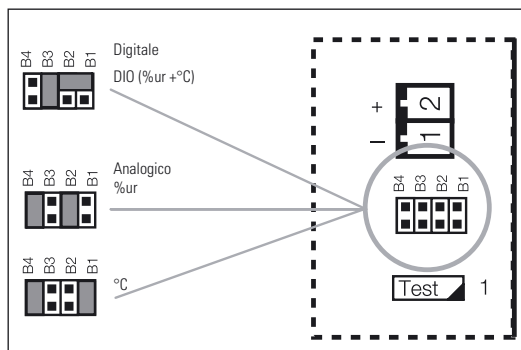
1. Trasmettitore combinato di umidità relativa e temperatura.
Segnali d'uscita ottenuti mediante un HygroFlex.
2. Trasmettitore di umidità relativa.
Uscita 4...20mA, sistema 2 fili.
3. Trasmettitore di temperatura.
Uscita 4...20mA, sistema 2 fili.

I trasmettitori sono configurati in fabbrica per l'uso secondo la configurazione 1.

= Posizione dei jumper

La configurazione può essere cambiata spostando i jumper sul circuito stampato.

Configurazione dei jumper secondo lo schema.



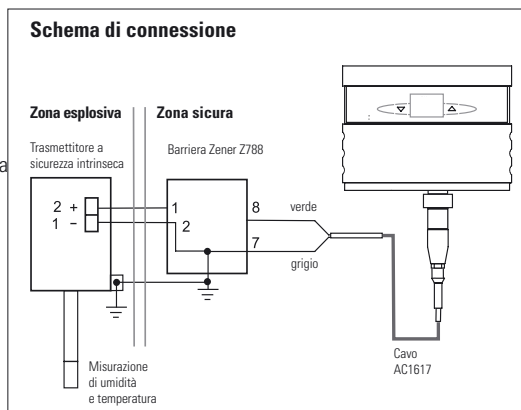
3.1 Trasmettitore combinato di umidità relativa e temperatura (configurazione originale)

Elaborazione dei segnali e alimentazione attraverso barriera Zener e HygroFlex.

Segnale digitale DIO

Nota: Se utilizzate una barriera Zener diversa dalla Pepperl & Fuchs Z7222 resp. Z788. H I numeri dei terminali possono essere differenti!

- Lunghezza massima del cavo tra trasmettitore a sicurezza intrinseca e HygroFlex = 200m
- Cavo di connessione tra trasmettitore a sicurezza intrinseca e barriera Zener: ET-7018
- Cavo di connessione tra barriera Zener e HygroFlex: Tipo AC1617/ZBXXX
- Connessione e tipo di barriera Zener da usare secondo schema Pepperl&Fuchs Z722)



3.2 Trasmettitore di umidità relativa

Sistema 2 fili

4...20mA = 0...100 %ur

Collegamento attraverso barriera Zener Z788.H

- Lunghezza massima del cavo tra trasmettitore a sicurezza intrinseca e elaboratore di segnale = 200m
- Cavo di connessione tra trasmettitore a sicurezza intrinseca e barriera Zener: E-7018
- Connessione e tipo di barriera Zener da usare secondo schema

3.3 Trasmettitore di temperatura

Sistema 2 fili

4...20mA = 0...100 °C

Collegamento attraverso barriera Zener

Schema di connessione, collegamenti e barriera Zener come per trasmettitore di umidità.

4. Messa in opera

Tutti i trasmettitori industriali ROTRONIC sono calibrati in fabbrica. Ulteriori controlli durante il montaggio non sono necessari.

4.1 Protezione dei sensori

Per un uso corretto in differenti condizioni ambientali (inquinamento, alte velocità dell'aria), sono disponibili vari tipi di filtri.

Velocità dell'aria consentite con:

gabbia di protezione	fino a 3 m/sec		Codice Ord.
filtro in rete metallica	fino a 20 m/sec	Elemento a rete	SP-M15
filtro in teflon o polietilene	fino a 20 m/sec	Elemento in teflon	SP-T15
filtro in acciaio sinterizzato	fino a 40 m/sec	Elemento sinterizzato	SP-S15

5. Fonti d'errore

Le misurazioni di umidità relativa possono essere influenzate dai seguenti fattori:

- Errori di temperatura

a causa di un tempo di adattamento troppo breve, pareti fredde, correnti d'aria, raggi solari, ecc.

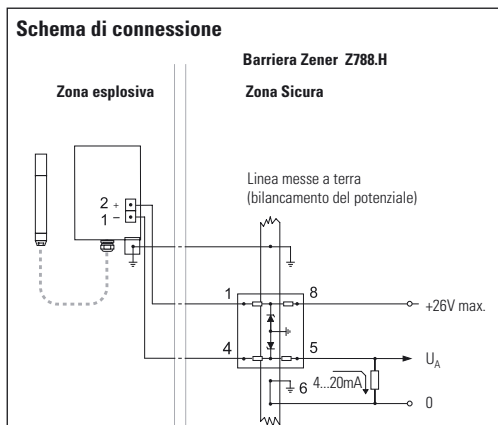
- Errori di umidità

sono dovuti a presenza di vapore saturo, schizzi d'acqua, gocce d'acqua o condensazione sul sensore. La riproducibilità e la stabilità di misura non sono influenzate da questi fattori anche se la sonda è stata esposta per lungo tempo ad alte umidità o a vapore in saturazione.

- Filtro sporco

a causa di polveri nell'aria. Può essere evitato mediante l'uso di filtri appropriati (vedi 4.1).

Sostituire o pulire i filtri periodicamente a seconda del grado di sporcizia dell'ambiente misurato.



Il sensore non è sensibile ad agenti chimici fino a quando le concentrazioni rientrano nei valori consentiti (valori MAK). A concentrazioni più elevate o in caso di contatto con sostanze chimiche liquide, consultare il costruttore. (Valori MAK = esposizione massima consentita nell'ambiente di lavoro).

6. Manutenzione e assistenza

6.1 Generale

Questo capitolo è dedicato all'uso combinato del trasmettitore di umidità e temperatura ed è applicabile anche nel caso di configurazione di misura di un solo parametro.

6.2 Connettore di servizio

per visualizzare i valori di umidità e temperatura durante le manutenzioni, tutti i trasmettitori della serie HygroClip IC-EX, ID-EX, IE-EX, e IW-EX montano un connettore di servizio a 5 pin sul circuito stampato. Questo connettore è accessibile rimuovendo il coperchio. Connettendo il cavo di servizio (Art.No. AC1628), acquistabile come ricambio, i segnali possono essere visualizzati su uno strumento con display.



Attenzione!

Gli accessori necessari per le calibrazioni non sono certificati per zone pericolose.

Nel caso in cui il trasmettitore risulti guasto, questo deve essere inviato alla sede centrale ROTRONIC in Svizzera perché è richiesto un test speciale. Ciò non è necessario quando è prevista la sola sostituzione dei sensori di umidità e/o temperatura.

6.3 Controllo del trasmettitore di umidità



Si raccomanda di sottoporre periodicamente il trasmettitore a un controllo. (Verifica e/o regolazione)
In condizioni d'uso normali un controllo 1 o 2 volte all'anno è sufficiente.

Definizioni: **Verifica = controllo del valore misurato in base a un riferimento (es. standard di umidità ROTRONIC)**
 Regolazione = correzione dei valori in base a un riferimento.

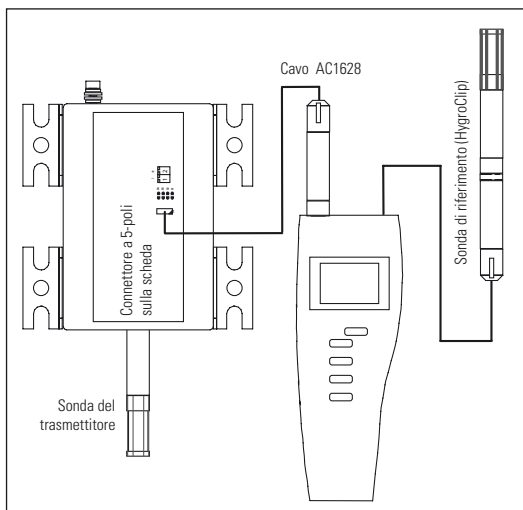
6.3.1 Misurazione comparata in ambiente con una sonda ROTRONIC di riferimento

Materiale necessario: - sonda di riferimento
 - cavo di servizio (Art. AC1628)
 - strumento portatile HygroPalm 2 oppure 3



Si raccomanda di controllare la sonda di riferimento con i nostri sali certificati e di correggere i valori se necessario. Per la procedura consultare il manuale d'uso dell'HygroPalm.

Collegamenti



Per effettuare una calibrazione o un aggiustamento, gli strumenti devono essere rimossi della zona EX, perché gli accessori necessari non sono certificati per le zone pericolose.

I trasmettitori devono essere alimentati da una tensione di 10 VDC tramite terminali.

Terminale 1: GND
Terminale 2: +10 VDC

Operazioni su HygroPalm secondo Menu ADJ REF, capitolo 7 del manuale d'uso HygroPalm.

Fasi di controllo e regolazione:



I valori di umidità relativa ambientale durante la procedura di controllo devono essere compresi tra il 20% e il 70 %. Il trasmettitore deve essere collegato all'alimentazione per la per calibrazione.

1. Svitare e rimuovere il coperchio della sonda
2. Collegare il cavo di servizio dell'HygroPalm al connettore a 5 poli sulla scheda.
3. Avvicinare il più possibile gli elementi sensibili della sonda e del calibratore.
4. Lasciare stabilizzare i valori indicati sul display.
5. Effettuare la calibrazione con riferimento come indicato sul manuale HygroPalm.
6. Rimuovere il cavo di servizio e richiudere il coperchio.

6.3.2 Controllo con standard di umidità relativa ROTRONIC in laboratorio



Attenzione: Gli standard di umidità relativa ROTRONIC (Classe Veleno 3 in CH) non sono in genere pericolosi per le persone, possono però scatenare irritazioni su pelli sensibili. In caso di contatto con la pelle o gli occhi, lavare immediatamente e abbondantemente con acqua. Non ingerire le fiale e il loro contenuto!

Materiale richiesto:

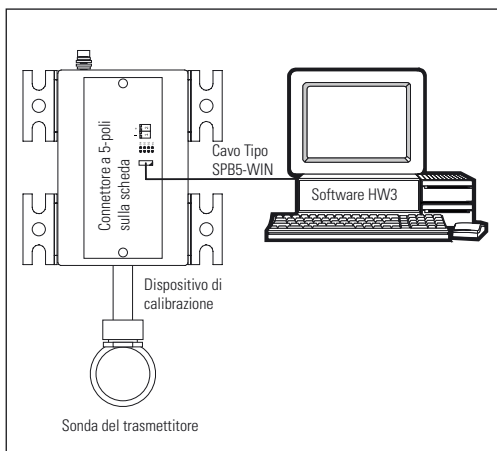
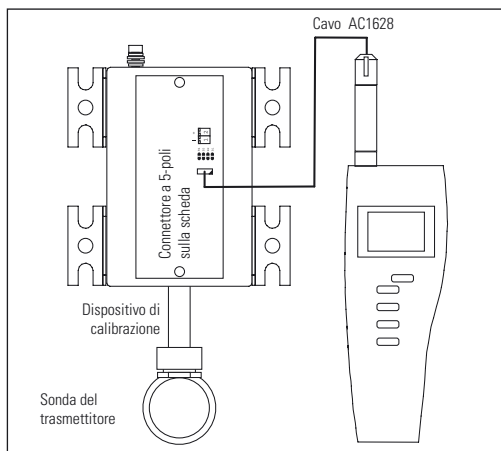
- Dispositivo di calibrazione tipo ER-15 o ERV-15 (per sonde in posizione verticale)
- Standard di umidità ROTRONIC: tipo EA35 (35 %ur), tipo EA80 (80 %ur), tipo EA10 (10 %ur), tipo EA05 oppure EA00 (5 o 0 %ur).
- Cavo di servizio AC1628
- HygroPalm 2 oppure 3

Rimuovere il trasmettitore** per calibrarlo in un ambiente a temperatura costante.

** I trasmettitori in esecuzione da parete installati in posizione verticale possono non essere rimossi a condizione che l'ambiente in cui avviene la calibrazione mantenga una temperatura stabile.

Collegamenti

Per effettuare una calibrazione o un aggiustamento, gli strumenti devono essere rimossi della zona EX, perché gli accessori necessari non sono certificati per le zone pericolose. I trasmettitori devono essere alimentati da una tensione di 10 VDC tramite terminali. (Terminale 1: GND; Terminale 2: +10 VDC)



Operazioni su HygroPalm secondo Menu ADJUST 1PT (capitolo 8.1) o secondo ADJUST M.PT (capitolo 9) del manuale d'uso HygroPalm.



Osservare scrupolosamente le seguenti regole per i controlli e le correzioni.

- a) controllate o correggete a temperatura costante ed evitate qualsiasi influenza termica sulla misura come ad esempio: esposizione solare, riscaldamento, ventilazione. ecc.



Attenzione!

L'influenza della temperatura sugli Standard di umidità ROTRONIC è automaticamente compensata dall'HygroPalm tra 5 e 40°C selezionando l'opzione RHS nel menù 8.1.

- b) Posizionare la sonda e il dispositivo di calibrazione su una superficie termoisolante (ad esempio la scatola dei sali di calibrazione in modo da ottenere una stabilizzazione di temperatura ottimale.
- c) Iniziare con la verifica al 35%ur e, se necessario, correggere con l'HygroPalm; proseguire verificando e correggendo allo stesso modo in sequenza con l'80 %, il 10 % e lo 0 %.

Procedura di verifica / correzione della calibrazione:

1. Connettere lo strumento all'alimentazione.
2. Collegare il cavo di servizio dell'HygroPalm al connettore a 5 poli sulla scheda.
3. Svitare il coperchio del dispositivo di calibrazione.
4. Svitare e rimuovere l'elemento filtrante. La gabbia metallica sottostante rimane a proteggere meccanicamente il sensore. Introdurre la sonda nel dispositivo di calibrazione e serrare la ghiera.
5. Posizionare un feltrino nel coperchio del dispositivo di calibrazione.
6. Far defluire tutto il liquido della fiala nella parte bassa della stessa.
7. Rompere il collo della fiala in corrispondenza della linea bianca e versare tutto il contenuto al centro del feltrino.
8. Avvitare immediatamente il coperchio al dispositivo di calibrazione.
9. Lasciare il dispositivo di calibrazione bloccato sulla sonda per almeno 1 ora.
10. Verificate / correggete con l'HygroPalm seguendo le istruzioni sul manuale d'uso dello strumento.
11. Svitare il coperchio del dispositivo di calibrazione.
12. Rimuovere il feltrino e gettarlo nei rifiuti.
(Il feltrino è monouso e non deve essere riutilizzato)
13. Lavare sotto acqua corrente il coperchio del dispositivo di calibrazione e poi asciugarlo accuratamente.
14. Ripetere la sequenza precedente (punti dal 5 al 13) con l'**80 %ur**, il 10 %ur, il 5 %ur e lo 0 %ur.
15. Rimuovere il dispositivo di calibrazione, riposizionare e bloccare l'elemento filtrante. Riposizionare la sonda nella postazione di misura.

6.4 Controllo della misurazione della temperatura

Solitamente non sono necessarie delle calibrazioni della temperatura. In caso di dubbi sulla calibrazione, confrontare i valori con quelli misurati con uno strumento campione o con un termometro di precisione.

Materiale necessario:

- Sonda di riferimento
- Cavo di servizio AC1628
- HygroPalm 2 o 3

Procedura di verifica / correzione della calibrazione:

1. Connettere lo strumento all'alimentazione.
2. Svitare le viti e rimuovere il coperchio della sonda.
3. Collegare il cavo di servizio dell'HygroPalm al connettore a 5 poli sulla scheda.
4. Posizionare lo strumento campione o il termometro vicino alla parte sensibile della sonda.
5. Lasciar stabilizzare entrambe le misurazioni
6. Verificate / correggete con l'HygroPalm seguendo le istruzioni sul manuale d'uso dello strumento.
7. Rimuovere il cavo di servizio e riposizionare il coperchio della sonda.

6.5 Filtri sporchi

Un filtro sporco può causare errori di misura e tempi di risposta lunghi. Pulire / sostituire periodicamente l'elemento filtrante a seconda del grado di sporcizia e inquinamento.



Per non danneggiare i sensori, rimuovere l'elemento filtrante prima di pulirlo.

Pulire l'elemento filtrante con acqua e sapone, alcool o un agente idoneo a rimuovere le sostanze contaminanti e poi sciacquare con acqua corrente. Sostituire i filtri molto sporchi con filtri nuovi.

In caso di sporcizia sul sensore nonostante la presenza del filtro, Vi raccomandiamo farlo sostituire da un servizio assistenza tecnica specializzato.

7. Accessori e parti di ricambio

Vi raccomandiamo di utilizzare solo parti di ricambio presenti sull'attuale catalogo ROTRONIC.

Cod. Ordinaz.:	Filtri Opzionali
	Descrizione
SP-S15	Filtro in acciaio sinterizzato
SP-M15	Filtro in rete metallica
SP-T15	Filtro in teflon

8. Accessori e parti di ricambio

Sensore d'umidità	ROTRONIC-HYGROMER® IN- (C-94)
Sensore di temperatura	Pt 100 1/3 DIN
Range operativo dell'elettronica	
Temperatura ambientale	-40...40 °C
Range operativo della sonda	
Umidità	0...100 %ur
Temperatura ambientale	-40...40 °C
Precisione a 23 °C ± 2 °C	
Umidità	±1,5 %ur (10...100 ur%) / ±1 %ur / 0,2 K con certificato SCS
Temperatura	± 0,3 °C
Ripetibilità	
Umidità	<0,5 %ur
Temperatura	< 0,1 °C
Stabilità sull'umidità a lungo termine	
Tipica in condizioni normali	< 1 %ur/anno
Costante di tempo a 1 m/sec a 23 °C	
Umidità	<15 sec
Temperatura	<15 sec
Punti di calibrazione	
Umidità	35 %, 80 %, 10 %, 0 %ur
Temperatura	T0., Tmax.
Segnali d'uscita	
Umidità e Temperatura	4...20mA (Analogico), 4...10 mA, DIO monologo
Carico	max. 800 Ohm a 26VCC, inclusiva barriera Zener
Tensione di alimentazione	10...28VDC
Materiale esterno	Acciaio inox
Identificazione	
HygroClip IC-1-EX, ID-1-EX, IE-1-EX	☒ II 1 G EEx ia IIC T5 risp. II 2 G EEx ia IC T6 ☒ II 1/2 D IP6X T 80°C)
HygroClip IW-1-EX	☒ II 1 G EEx ia IIC T5 risp. II 2 G EEx ia IC T6 ☒ II 2 D IP6X T 80°C
Valutazione	per connessione ai circuiti a sicurezza intrinseca certificati EEx ia IIC Vi: ≤ 28V Ii: ≤ 195 mA Pi: ≤ 830 mW Ci: = 11 nF Li: ≈ 0 mH