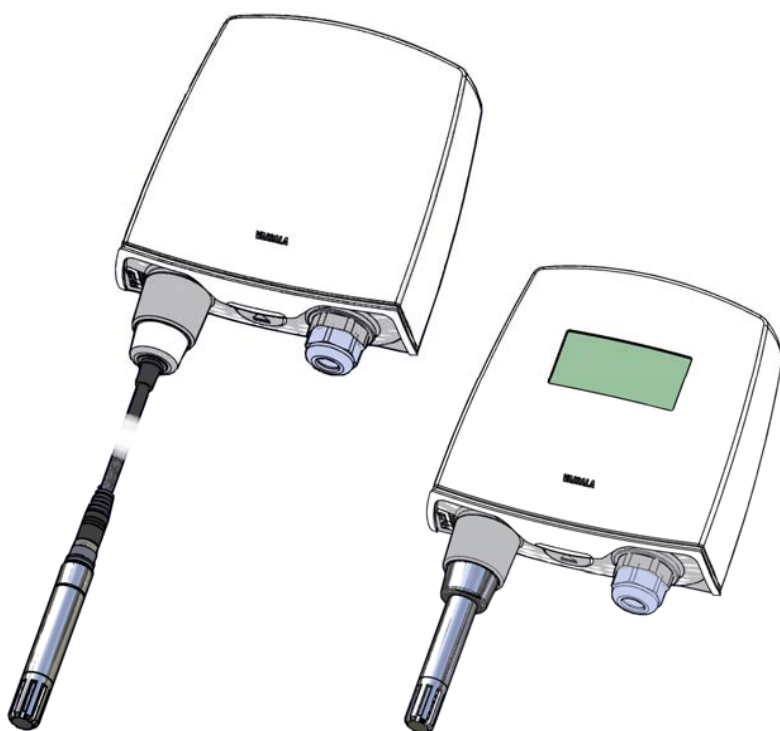


QUICK GUIDE

Vaisala HUMICAP® Humidity and Temperature Transmitter HMT120



English
Deutsch
Français
Español
Português
中文
日本語
Русский

PUBLISHED BY

Vaisala Oyj
P.O. Box 26
FI-00421 Helsinki
Finland

Phone (int.): +358 9 8949 1
Fax: +358 9 8949 2227

Visit our Internet pages at www.vaisala.com.

© Vaisala 2011

No part of this manual may be reproduced in any form or by any means, electronic or mechanical (including photocopying), nor may its contents be communicated to a third party without prior written permission of the copyright holder.

The contents are subject to change without prior notice.

Please observe that this manual does not create any legally binding obligations for Vaisala towards the customer or end user. All legally binding commitments and agreements are included exclusively in the applicable supply contract or Conditions of Sale.

Table of Contents

ENGLISH	7
Product Overview	7
Dimensions	8
Duct Installation Kit.....	9
Wiring	10
Humidity and Temperature Adjustment.....	11
Troubleshooting	13
Technical Support	13
Product Returns	13
Warranty.....	14
Technical Data	15
DEUTSCH.....	17
Produktübersicht.....	17
Abmessungen.....	18
Kanalinstallationssatz.....	19
Verdrahtung	20
Justierung von Feuchte und Temperatur	21
Fehlerbeseitigung	23
Technischer Support	23
Produktrückgaben.....	23
Gewährleistung	24
Technische Daten.....	25
FRANÇAIS	27
Présentation du produit.....	27
Dimensions	28
Kit d'installation sur gaine	29
Câblage.....	30
Réglage de la température et de l'humidité.....	31
Dépannage	33
Assistance technique	33
Retours produit	34
Garantie	34
Données techniques	35

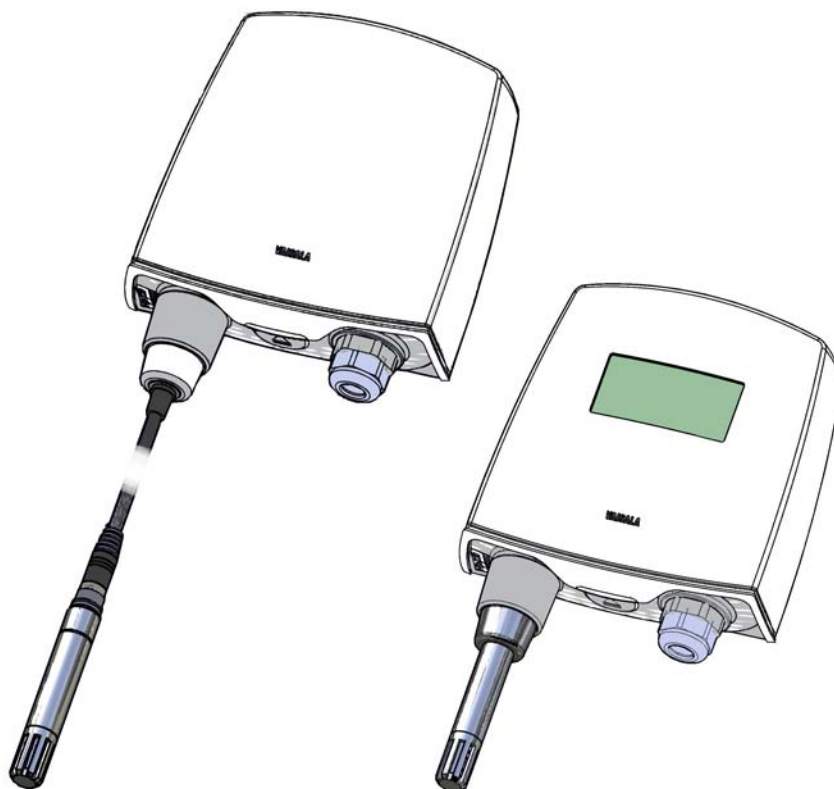
ESPAÑOL	37
Descripción general del producto	37
Dimensiones	38
Kit de instalación de conductos	39
Cableado.....	40
Ajustes de humedad y temperatura	41
Solución de problemas	43
Soporte técnico	43
Devoluciones de productos	43
Garantía	44
Información técnica.....	45
PORTUGUÊS	47
Visão geral do produto	47
Dimensões.....	48
Kit de instalação de duto	49
Fiação	50
Ajuste de temperatura e umidade.....	51
Solução de Problemas	53
Suporte técnico	53
Devoluções de produtos.....	53
Garantia	54
Dados técnicos	55
日本語	57
製品概要	57
寸法.....	58
ダクト取り付けキット.....	59
配線.....	60
湿度温度調整	61
トラブルシューティング	63
技術サポート	63
製品の返送.....	64
保証.....	64
技術データ	65
中文	67
产品简介	67
尺寸.....	68
管道安装套件	69
配线.....	70
湿度和温度调整	71
故障排除	73
技术支持	73
产品退回	73
担保.....	74

技术数据	75
РУССКИЙ	77
Обзор изделия	77
Размеры	78
Комплект для монтажа в воздуховодах	79
Схема соединений.....	80
Регулировка температуры и влажности.....	81
Поиск и устранение неисправностей	83
Техническая поддержка	83
Возврат продукта	83
Гарантия	84
Технические характеристики	85
DRILLING TEMPLATE.....	87

This page intentionally left blank.

ENGLISH

Product Overview



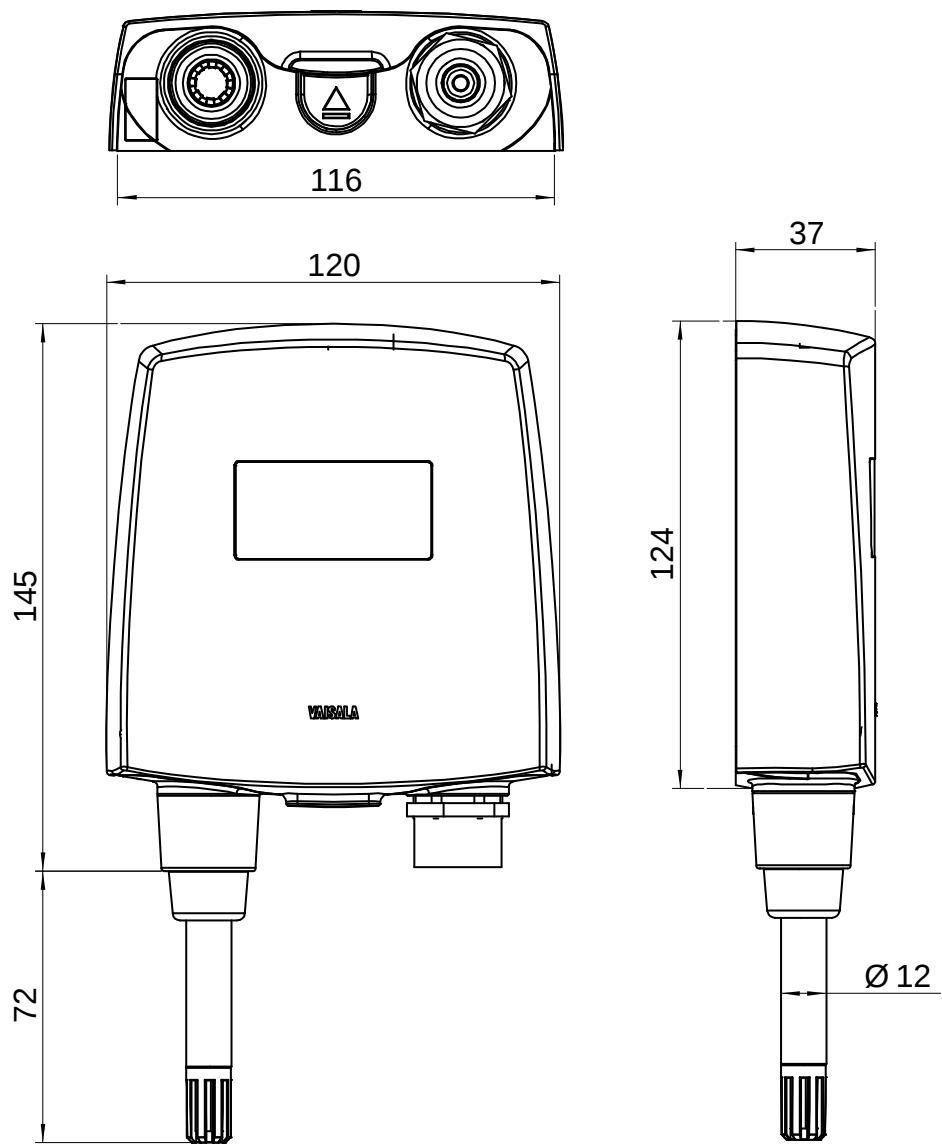
The Vaisala HUMICAP[®] Humidity and Temperature Transmitter Series HMT120 measures relative humidity and/or temperature and converts it to analog current loop outputs. Other quantities, such as dewpoint (Td) can be calculated from the basic RH and T values according to the device configuration.

The HMT120 is available either with a fixed probe directly attached to the transmitter housing or a remote probe with different (3/5/10m) cable lengths.

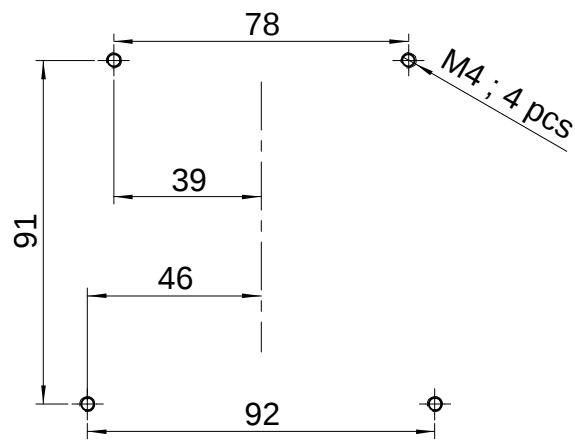
The HMT120 is also available with an optional LCD display without backlight.

The HMT120 is typically installed mounted on the wall with up to four screws (not included). Rain and radiation shields and a duct installation kit are available as accessories. There is a drilling template inside the back cover of this guide to help you position the screws correctly.

Dimensions

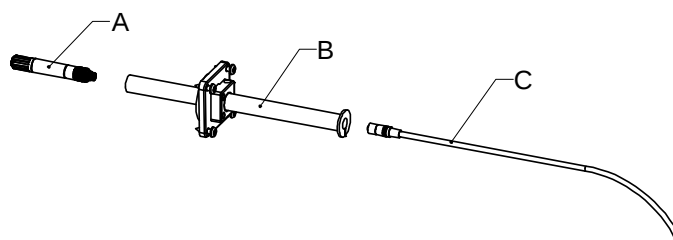


Wall Assembly dimensions



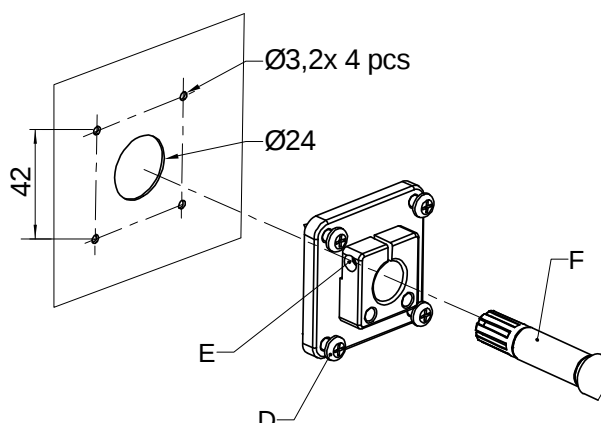
Duct Installation Kit

A = Probe (HMP110)
 B = Duct installation kit
 C = Probe Cable

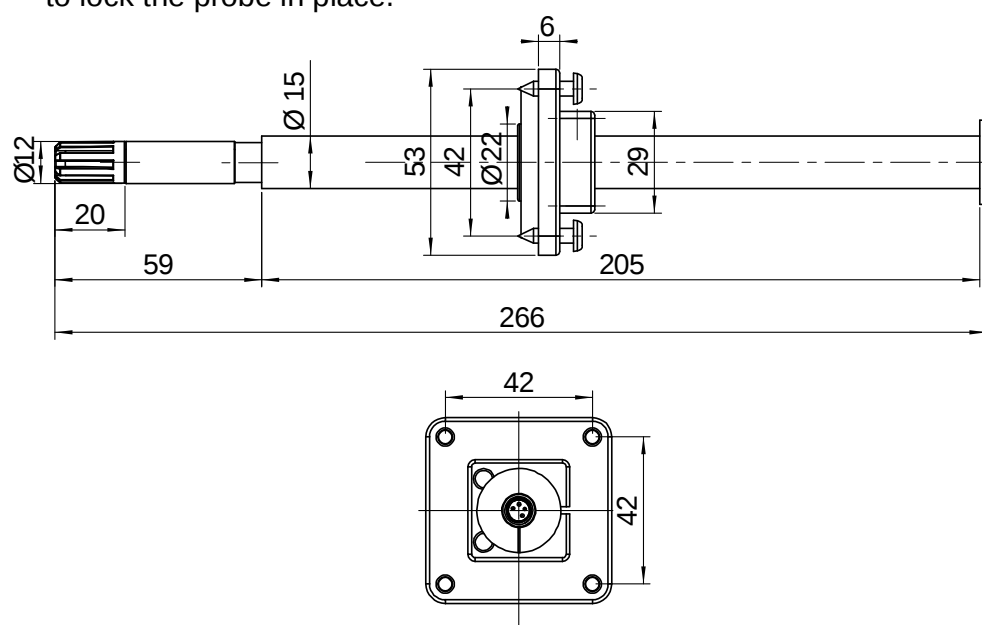


1. Pass the probe cable through the plastic pipe of the duct installation kit.
2. Connect the probe cable to the HMP110.

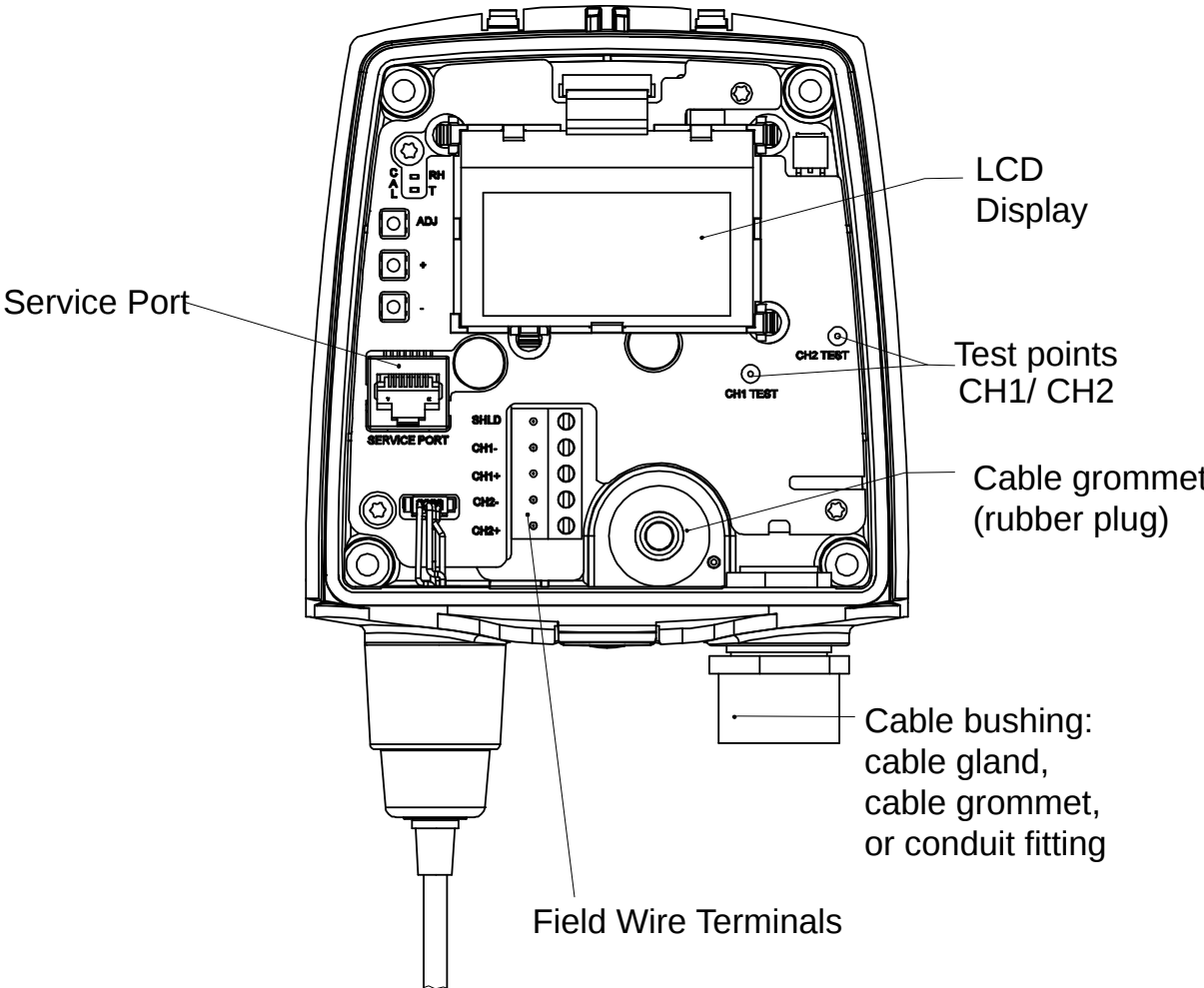
D = Installation screw
 E = Pipe locking screw
 F = Probe (HMP110)



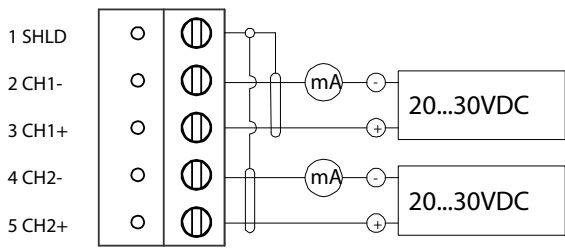
3. Use a 24mm drill bit to make a hole in the duct wall.
4. Use a 3.2mm drill bit to make four holes for the installation screws (ST4.2x16-C-Z DIN7981 screw, 4pcs). The holes should be arranged in a square around the 24mm hole, at a distance of 42mm from each other.
5. Mount the probe holder using the screws (D).
6. Adjust the depth of the plastic pipe and tighten the screw (E) to lock the probe in place.



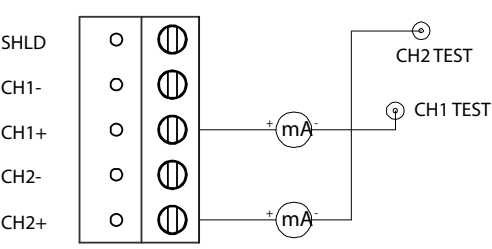
Wiring



1) Wiring Diagram



2) Analog output test



Humidity and Temperature Adjustment

To make a humidity or temperature adjustment (the same instructions apply to both one-point and two-point calibration):

1. Open the transmitter cover and you can see three buttons marked **ADJ**, + and -.
2. Press the **ADJ** button and hold it down until the green indicator LED begins to blink slowly (800ms cycle time).
3. HMT120 transmitter is now in RH calibration state. Analog output and optional display will still follow the actual measured RH value. If you do not wish to perform the RH adjustment at this time, press **ADJ** button one more time.
4. Remove the filter and insert the probe into a measurement hole of the dry end reference chamber (for example, LiCl: 11 % RH) to do the low humidity offset adjustment.

NOTE

Do not touch the adjustment buttons before the conditions have stabilized. This takes approximately 30 minutes.

5. Press either the - or + button at least once, make sure that the I_{out} current is correct, adjust using the - and + buttons if needed, and press the **ADJ** button again. The green indicator LED begins to blink faster (400ms cycle time).
If you do not wish to perform the two-point RH adjustment at this time, press the **ADJ** button one more time. Skip step 6.
If one-point calibration is done at more than 50% RH, a gain adjustment is done instead of an offset adjustment.
6. Insert the probe into the high end reference chamber (for example, NaCl: 75 % RH chamber in the humidity calibrator HMK15) and do the high humidity gain adjustment by using the - and + buttons to make sure the I_{out} current is correct (you have to press either - or + at least once even if the value is correct). To finish the RH calibration, press the **ADJ** button. The green LED is now turned off and the red indicator LED begins to blink slowly (800ms cycle time).
7. HMT120 transmitter is now in T calibration state. Analog output and optional display will still follow the actual measured T value. If you do not wish to perform the T adjustment at this time, press **ADJ** button one more time to finish the calibration, then skip the rest of the steps.
8. Insert the probe into a known reference temperature (if HMK15 Humidity Calibrator is not used) and let the temperature reading stabilize.

NOTE

Do not touch the adjustment buttons before the conditions have stabilized.

9. Using the - and + buttons, make the temperature offset adjustment by making sure the I_{out} current is correct (you have to press either - or + at least once even if the value is correct) and press the **ADJ** button. The red indicator LED begins to blink faster (400ms cycle time).

If you do not wish to perform the two-point T adjustment at this time, press the **ADJ** button one more time to finish the calibration, then skip the rest of the steps.

10. Insert the probe into another reference temperature.

NOTE

Do not touch the adjustment buttons before the conditions have stabilized.

11. Using the - and + buttons, make the temperature gain adjustment by making sure the I_{out} current is correct (you have to press either - or + at least once even if the value is correct).
12. Press the **ADJ** button one more time. The red indicator LED turns off and the transmitter returns to normal mode. The calibration procedure is now finished.

NOTE

In case of calibration error both LEDs are blinked alternately at very fast rate (cycle time 200ms) for a period of 2s after which the transmitter returns to normal mode.

NOTE

In case of using a HMT120 transmitter with display option, the following texts are shown at the display during calibration:
"Probe cal: RH 1" corresponding the green LED blinking slowly
"Probe cal: RH 2" corresponding the green LED blinking fast
"Probe cal: T 1" corresponding the red LED blinking slowly
"Probe cal: T 2" corresponding the red LED blinking fast
"Probe cal: Error" corresponding both LEDs blinking alternately at very fast rate

Troubleshooting

Error Codes and Texts

Code	Description	Error Text
1	Probe T measurement error	Probe T meas
2	Probe RH measurement error	Probe RH meas
3	Probe communication error	Probe communication
4	Probe checksum error	Probe checksum
5	Probe message form error	Probe message form
6	Program's flash checksum error	Program code checksum
7	Current settings checksum error (RAM)	Settings checksum
8	Factory flash not initialized	Factory defaults empty
9	User flash not initialized	User defaults empty
10	Voltage is too low to operate correctly	Voltage too low
11	Measurements not available	Measurements not available
12	Oscillator fault bit active	HW fault 1
13	Analog output quantity invalid	Analog output quantity invalid
14	Display quantity invalid	Display quantity invalid

Technical Support

The complete HMT120 User's Guide is available in English at www.vaisala.com/hmt120.

For technical questions, contact the Vaisala technical support by e-mail at helpdesk@vaisala.com. Provide at least the following supporting information:

- Name and model of the product in question.
- Serial number of the product.
- Name and location of the installation site.
- Name and contact information of a technically competent person who can provide further information on the problem.

Product Returns

If the product must be returned for service, see www.vaisala.com/returns.

For contact information of Vaisala Service Centers, see www.vaisala.com/servicecenters.

Warranty

Visit our Internet pages for more information and our standard warranty terms and conditions: www.vaisala.com/warranty.

Please observe that any such warranty may not be valid in case of damage due to normal wear and tear, exceptional operating conditions, negligent handling or installation, or unauthorized modifications. Please see the applicable supply contract or Conditions of Sale for details of the warranty for each product.

Technical Data

Relative Humidity Measurement Specifications

Property	Description / Value
Measurement range	0 ... 100 % RH
Accuracy (including non-linearity, hysteresis, and repeatability): at 0 ... +40 °C (+32 ... +104 °F) at -40 ... 0 °C and +40 ... +80 °C (-40 ... +32 °F and +104...+176 °F)	 ±1.7 %RH (0 ... 90 % RH) ±2.5 %RH (90 ... 100 % RH) ±3.0 %RH (0 ... 90 % RH) ±4.0 %RH (90 ... 100 % RH)
Factory calibration uncertainty at 20 °C (+68 °F)	±1.5 %RH
Humidity sensor	HUMICAP® 180R

Temperature Measurement Specifications

Property	Description / Value
Measurement range	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
Accuracy over temperature range: at +15 ... +25 °C (+59 ... +77 °F) at 0 ... +15 °C and +25 ... +40 °C (+32 ... +59 °F and +77 ... +104 °F) at -40 ... 0 °C and +40 ... +80 °C (-40 ... +32 °F and +104...+176 °F)	 ±0.2 °C (±0.36 °F) ±0.25 °C (±0.45 °F) ±0.4 °C (±0.72 °F)
Temperature sensor	Pt1000 RTD 1/3 Class B IEC 751

Operating Environment Specifications

Property	Description / Value
Operating temperature range Transmitter body, no display Transmitter body, with display HMP110 probe	 -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F) -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
Storage temperature range	-50 ... +70 °C (-58 ... +158 °F)
Electromagnetic compatibility	EN 61326-1:2006 Electrical equipment for measurement, control and laboratory use - EMC requirements - Basic immunity test requirements. EN 55022:2006 + Am 1:2007 Information technology equipment - Radio disturbance characteristics - Limits and methods of measurement. Class B.

Inputs and Outputs

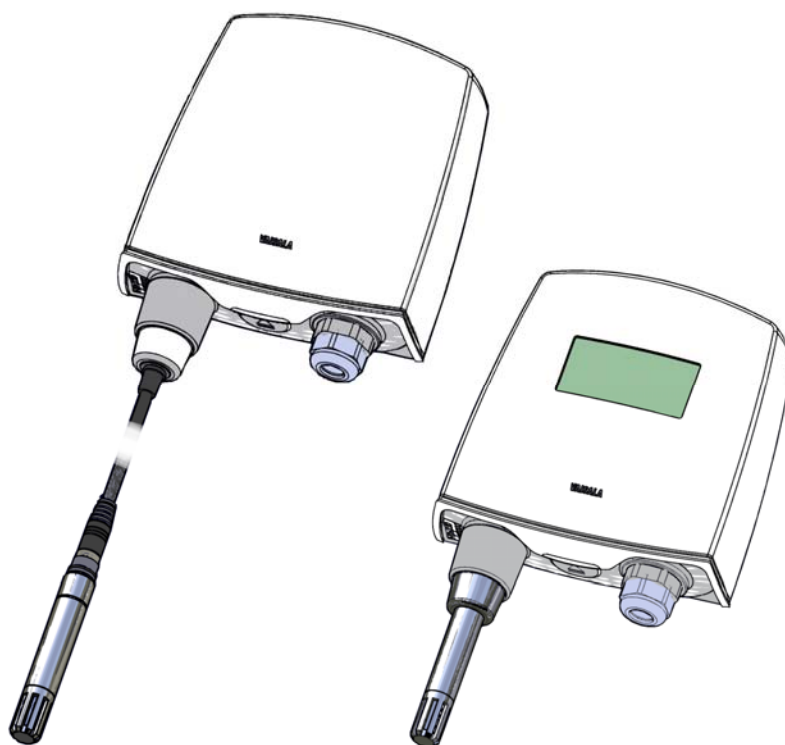
Property	Description / Value
Two-wire output signal	4 ... 20 mA (loop powered)
External loop voltage	10 ... 30 VDC ($R_L = 0$ ohms) 20 ... 30 VDC ($R_L < 500$ ohms)
Max. additional error caused by the analog outputs after calibration at +20 °C ambient temperature	±0.1% of full scale output current
Temperature dependence of the analog outputs	±0.005 %/°C full scale output current

Mechanics Specifications

Property	Description / Value
Material	
Transmitter housing	PBT plastic
Display window	PC plastic
Probe body	Stainless steel (AISI 316)
Probe grid filter	Chrome coated ABS plastic
Housing classification	IP65 (NEMA 4)
Connections	
Current loop outputs	Screw terminals 0.5 ... 1.5 mm ²
Probe interface	4-pin M8 female panel connector
Probe cable lengths	3 m, 5 m, 10 m, cables can be cascaded up to 50 m
Display (optional)	LCD display without backlight
Weight (Wall model, including probe)	270 g
Weight (10m cable model)	540 g

DEUTSCH

Produktübersicht



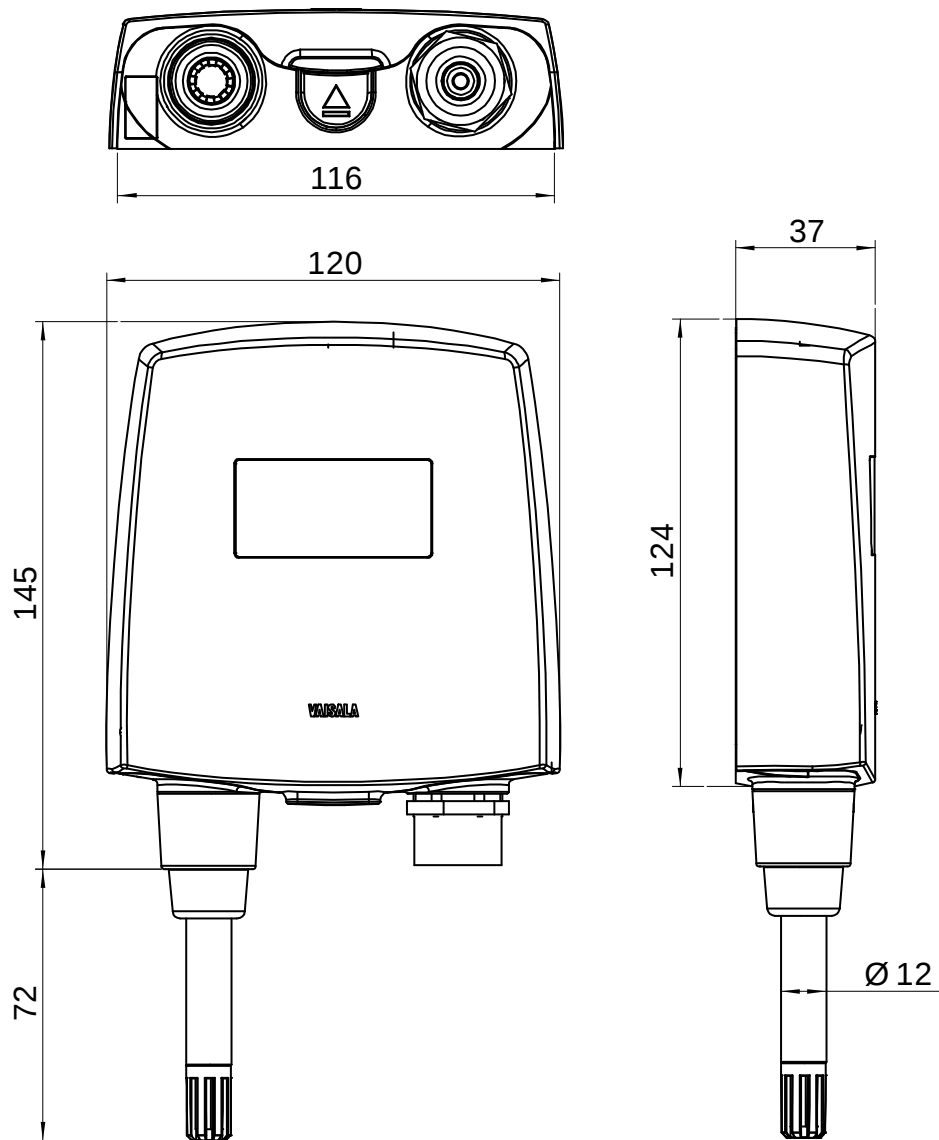
Der Vaisala HUMICAP® Feuchte- und Temperaturmesswertgeber der Serie HMT120 misst die relative Luftfeuchte und/oder die Temperatur und wandelt die Messwerte in analoge Stromschleifenausgänge um. Andere Größen wie der Taupunkt (Td) können je nach Gerätekonfiguration über die Basiswerte für rF und T berechnet werden.

Der HMT120 ist wahlweise mit einer direkt am Messwertgebergehäuse befestigten Sonde oder mit einer dezentralen Sonde mit unterschiedlichen Kabellängen (3/5/10 m) erhältlich.

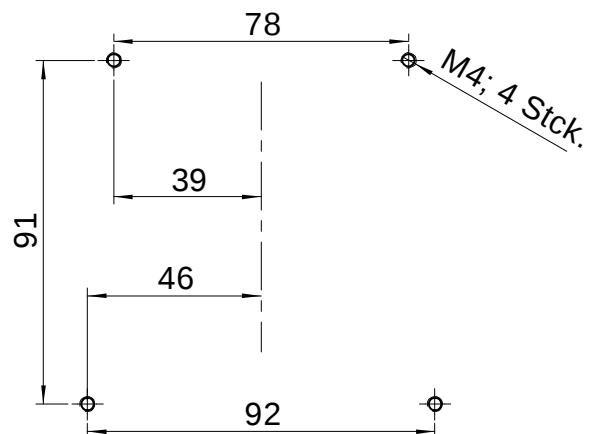
Für den HMT120 steht auch eine optionale LCD-Anzeige ohne Hintergrundbeleuchtung zur Verfügung.

Der HMT120 wird in der Regel mit bis zu vier Schrauben (nicht im Lieferumfang enthalten) an der Wand montiert. Ein Regen- und Strahlungsschutzgehäuse und ein Kanalinstallationssatz sind als Zubehör erhältlich. Die Bohrschablone auf der hinteren Umschlaginnenseite dieses Handbuchs hilft Ihnen bei der korrekten Positionierung der Schrauben.

Abmessungen

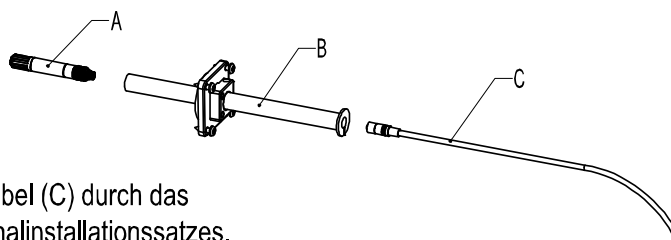


Abmessungen für die Wandmontage



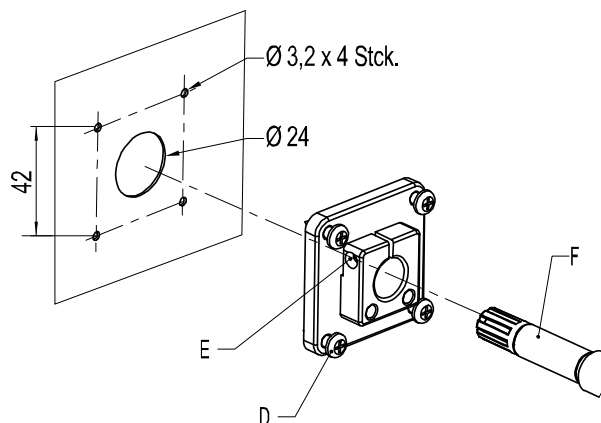
Kanalinstallationsatz

A = Sonde (HMP110)
 B = Kanalinstallationsatz
 C = Sondenkabel

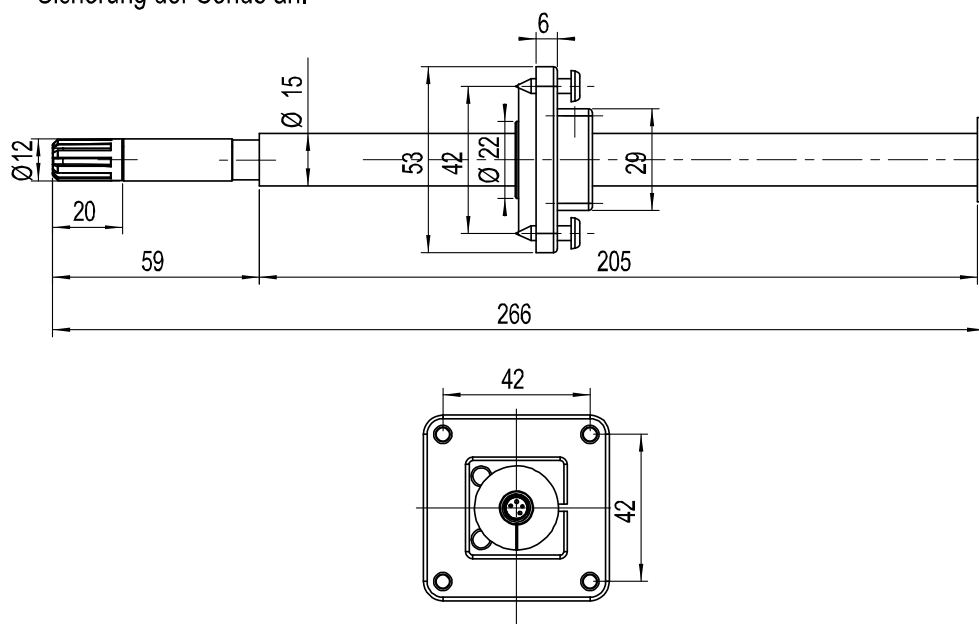


1. Führen Sie das Sondenkabel (C) durch das Kunststoffrohr (B) des Kanalinstallationsatzes.
2. Schließen Sie das Kabel an die Sonde (A) an.
3. Befestigen Sie die Sonde am Gewinde im Kunststoffrohr.

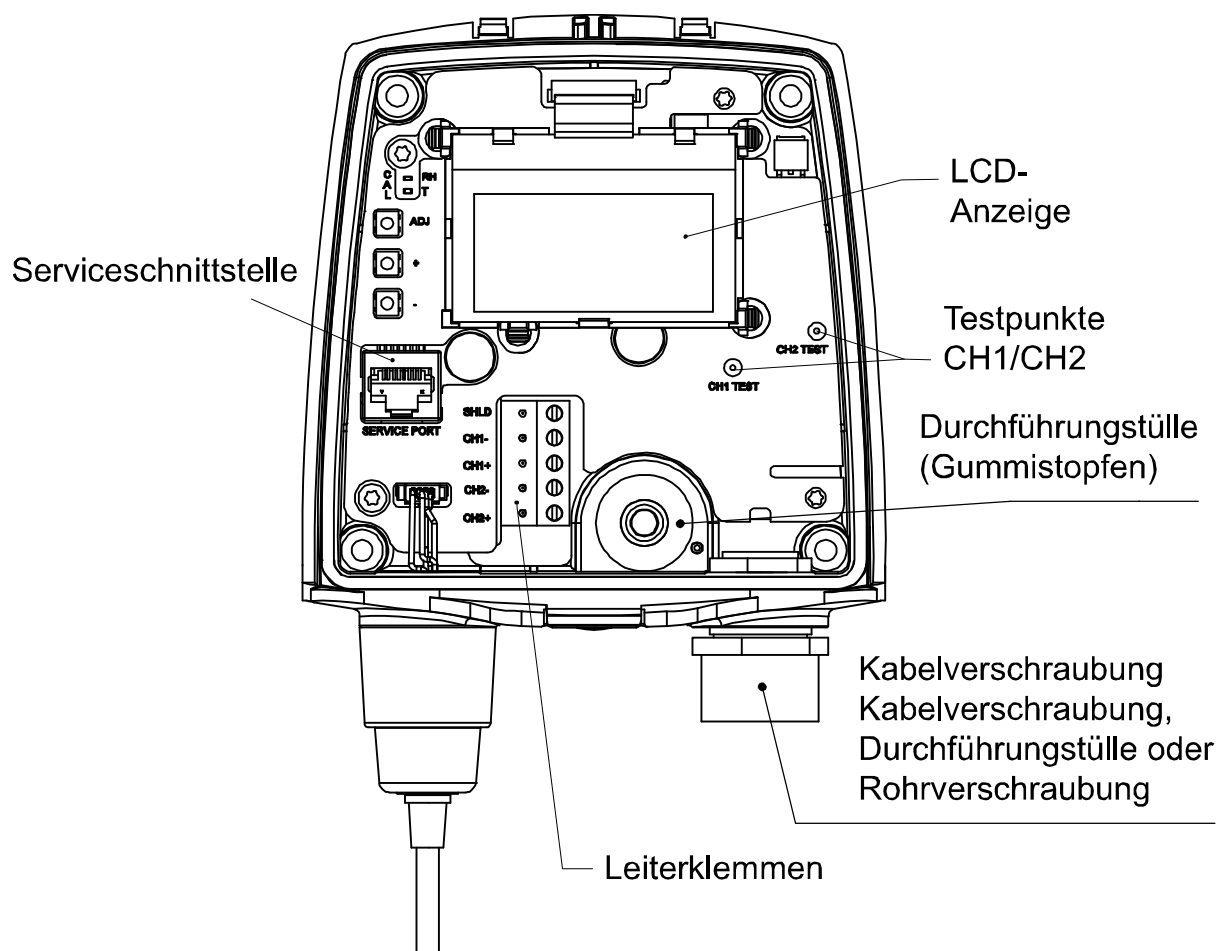
D = Montageschraube
 E = Rohrverschlusschraube
 F = Sonde (HMP110)



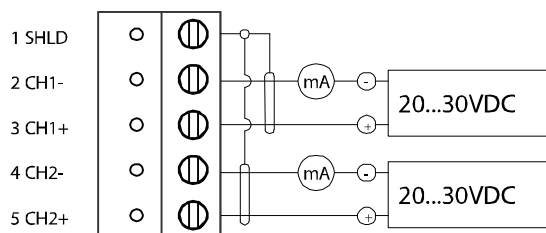
4. Bohren Sie mit einem 24-mm-Bohrer ein Loch in die Kanalwand.
5. Bohren Sie mit einem 3,2-mm-Bohrer vier Löcher für die Montageschrauben (Schraube ST4.2x16-C-Z DIN7981, 4 Stck.). Bringen Sie die Löcher in einem Quadrat um das 24-mm-Loch und in einem Abstand von 42 mm zwischen den Löchern an.
6. Befestigen Sie den Sondenhalter mit den Schrauben (D).
7. Passen Sie die Tiefe des Kunststoffrohrs an, und ziehen Sie die Schraube (E) zur Sicherung der Sonde an.



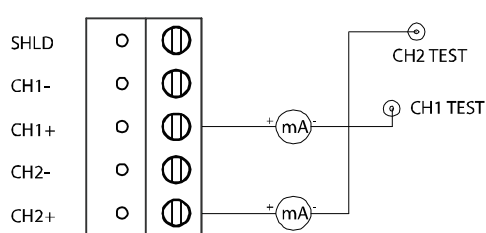
Verdrahtung



1) Verdrahtungsdiagramm



2) Analogausgangstest



Justierung von Feuchte und Temperatur

So können Sie die Feuchte oder Temperatur justieren (die Anweisungen gelten gleichermaßen für die die Ein-Punkt- und die Zwei-Punkt-Justierung):

1. Öffnen Sie die Abdeckung des Messwertgebers. Die drei Tasten mit den Symbolen **ADJ**, + und - sind nun zu sehen.
2. Drücken Sie die Taste **ADJ** und halten Sie sie gedrückt, bis die grüne LED langsam zu blinken beginnt (Zykluszeit: 800 ms).
3. Der HMT120-Messwertgeber befindet sich jetzt im rF-Kalibrierungsmodus. Über den Analogausgang und die optionale Anzeige wird weiterhin der tatsächlich gemessene rF-Wert ausgegeben. Wenn Sie an dieser Stelle keine rF-Justierung vornehmen möchten, drücken Sie erneut die Taste **ADJ**.
4. Entfernen Sie den Filter, und führen Sie die Sonde in eine Kalibrieröffnung der Referenzkammer für den niedrigsten Wert ein (z. B. LiCl: 11 % rF), um die Justierung des Offset für den niedrigsten Wert vorzunehmen.

HINWEIS

Betätigen Sie die Justierungstasten erst, wenn sich die Bedingungen stabilisiert haben. Dies wird etwa 30 Minuten in Anspruch nehmen.

5. Drücken Sie mindestens einmal die Taste - oder +, stellen Sie sicher, dass der Stromwert $I_{\text{Ausg.}}$ korrekt ist, nehmen Sie gegebenenfalls über die Tasten - und + eine Justierung vor und drücken Sie erneut die Taste **ADJ**. Die grüne LED blinkt schneller (Zykluszeit: 400 ms).
Wenn Sie die Zwei-Punkt-rF-Justierung zu einem anderen Zeitpunkt durchführen möchten, drücken Sie erneut die Taste **ADJ**. Überspringen Sie Schritt 6.
Wenn die Ein-Punkt-Kalibrierung bei einer rF von mehr als 50 % vorgenommen wird, wird nicht der Offset, sondern der Verstärkungsfaktor eingestellt.
6. Führen Sie die Sonde in die obere Referenzkammer (z. B. NaCl: 75 % rF im Feuchtekalibrator HMK15) ein und stellen Sie über die Tasten - und + den Verstärkungsfaktor der Feuchtemessung ein, sodass der Stromwert $I_{\text{Ausg.}}$ korrekt ist. (Sie müssen mindestens einmal - oder + drücken, auch wenn der Wert korrekt ist.) Um die rF-Kalibrierung zu beenden, drücken Sie die Taste **ADJ**. Die grüne LED ist jetzt ausgeschaltet, und die rote LED beginnt langsam zu blinken (Zykluszeit: 800 ms).
7. Der HMT120-Messwertgeber befindet sich jetzt im T-Kalibrierungsmodus. Über den Analogausgang und die optionale Anzeige wird weiterhin der tatsächlich gemessene T-Wert ausgegeben. Wenn Sie die T-Justierung zu einem anderen Zeitpunkt durchführen möchten, drücken Sie erneut die Taste **ADJ**, um die Kalibrierung zu beenden.

8. Führen Sie die Sonde in eine Referenzkammer mit bekannter Temperatur (wenn der HMK15-Feuchtekabrator nicht verwendet wird) ein und warten Sie, bis sich der Messwert stabilisiert hat.

HINWEIS

Betätigen Sie die Justierungstasten erst, wenn sich die Bedingungen stabilisiert haben.

9. Stellen Sie über die Tasten - und + das Temperatur-Offset ein, sodass der Stromwert $I_{\text{Ausg.}}$ korrekt ist. (Sie müssen mindestens einmal - oder + drücken, auch wenn der Wert korrekt ist.) Drücken Sie dann die Taste **ADJ**. Die rote LED blinkt schneller (Zykluszeit: 400 ms).
Wenn Sie die Zwei-Punkt-T-Justierung zu einem anderen Zeitpunkt durchführen möchten, drücken Sie erneut die Taste **ADJ**, um die Kalibrierung zu beenden.

10. Führen Sie die Sonde in eine andere Referenztemperaturkammer ein.

HINWEIS

Betätigen Sie die Justierungstasten erst, wenn sich die Bedingungen stabilisiert haben.

11. Stellen Sie über die Tasten - und + den Temperatur-Verstärkungsfaktor ein, sodass der Stromwert $I_{\text{Ausg.}}$ korrekt ist. (Sie müssen mindestens einmal - oder + drücken, auch wenn der Wert korrekt ist.)
12. Drücken Sie erneut die Taste **ADJ**. Die rote LED wird ausgeschaltet, und der Messwertgeber kehrt in den normalen Modus zurück. Der Kalibrierungsvorgang ist jetzt beendet.

HINWEIS

Bei einem Kalibrierungsfehler blinken beide LEDs 2 Sekunden lang abwechselnd sehr schnell (Zykluszeit: 200 ms). Anschließend kehrt der Messwertgeber in den normalen Modus zurück.

HINWEIS

Bei Verwendung eines HMT120-Messwertgebers mit Anzeigeoption werden während der Kalibrierung folgende Meldungen auf der Anzeige angezeigt:
"Probe cal: RH 1" entspricht dem langsamen Blinken der grünen LED
"Probe cal: RH 2" entspricht dem schnellen Blinken der grünen LED
"Probe cal: T 1" entspricht dem langsamen Blinken der roten LED
"Probe cal: T 2" entspricht dem schnellen Blinken der roten LED
"Probe cal: Error" entspricht dem sehr schnellen abwechselnden Blinken beider LEDs

Fehlerbeseitigung

Fehlercodes und -meldungen

Code	Beschreibung	Fehlermeldung
1	Messungsfehler der T-Sonde	Probe T meas
2	Messungsfehler der rF-Sonde	Probe RH meas
3	Kommunikationsfehler der Sonde	Probe communication
4	Prüfsummenfehler der Sonde	Probe checksum
5	Fehler der Sondenmeldungsform	Probe message form
6	Programm-Flash – Prüfsummenfehler	Program code checksum
7	Prüfsummenfehler der aktuellen Einstellungen (RAM)	Settings checksum
8	Werks-Flash nicht initialisiert	Factory defaults empty
9	Benutzer-Flash nicht initialisiert	User defaults empty
10	Spannung für korrekten Betrieb zu niedrig	Voltage too low
11	Messwerte nicht verfügbar	Measurements not available
12	Oszillator-Fehlerbit aktiv	HW fault 1
13	Ungültige Analogausgangsgröße	Analog output quantity invalid
14	Ungültige Anzeigegröße	Display quantity invalid

Technischer Support

Das vollständige HMT120-Benutzerhandbuch steht in englischer Sprache unter www.vaisala.com/hmt120 zur Verfügung.

Wenden Sie sich bitte bei technischen Fragen an den technischen Support von Vaisala. Senden Sie dazu eine E-Mail an helpdesk@vaisala.com. Geben Sie mindestens folgende Informationen an:

- Name und Modell des jeweiligen Produkts.
- Seriennummer des Produkts.
- Name und Standort des Installationsorts.
- Name und Kontaktinformationen einer technisch kompetenten Person für weitere Auskünfte.

Produktrückgaben

Informationen zur Produktrückgabe, falls Wartungsarbeiten durchgeführt werden müssen, finden Sie unter www.vaisala.com/returns.

Kontaktinformationen der Vaisala Servicezentren finden Sie unter www.vaisala.com/servicecenters.

Gewährleistung

Weitere Informationen und unsere Standardgewährleistungsbedingungen finden Sie auf unseren Internetseiten unter www.vaisala.com/warranty.

Bitte beachten Sie, dass diese Gewährleistung keine Verschleißschäden, Schäden infolge von außergewöhnlichen Betriebsbedingungen, Schäden infolge von fahrlässiger Verwendung oder Montage oder Schäden infolge nicht genehmigter Änderungen abdeckt. Einzelheiten zum Gewährleistungsumfang einzelner Produkte finden Sie im zugehörigen Liefervertrag oder in den Verkaufsbedingungen.

Technische Daten

Spezifikationen für die Messung der relativen Luftfeuchte

Eigenschaft	Beschreibung/Wert
Messbereich	0 bis 100 % rF
Genauigkeit (einschl. Nichtlinearität, Hysterese und Wiederholbarkeit) bei 0 bis +40 °C (+32 bis +104 °F) bei -40 bis 0 °C und +40 bis +80 °C (-40 bis +32 °F und +104 bis +176 °F)	±1,7 % rF (0 bis 90 % rF) ±2,5 % rF (90 bis 100 % rF) ±3,0 % rF (0 bis 90 % rF) ±4,0 % rF (90 bis 100 % rF)
Unsicherheit der Werkskalibrierung bei 20 °C (+68 °F)	±1,5 % rF
Luftfeuchtesensor	HUMICAP® 180R

Spezifikationen für die Messung der Temperatur

Eigenschaft	Beschreibung/Wert
Messbereich	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
Genauigkeit über Temperaturbereich: bei +15 bis +25 °C (+59 bis +77 °F) bei 0 bis +15 °C und +25 bis +40 °C (+32 bis +59 °F und +77 bis +104 °F) bei -40 bis 0 °C und +40 bis +80 °C (-40 bis +32 °F und +104 bis +176 °F)	±0,2 °C (±0,36 °F) ±0,25 °C (±0,45 °F) ±0,4 °C (±0,72 °F)
Temperatursensor	Pt1000 RTD 1/3 Klasse B IEC 751

Spezifikationen für die Betriebsumgebung

Eigenschaft	Beschreibung/Wert
Betriebstemperaturbereich Messwertgebergehäuse ohne Anzeige Messwertgebergehäuse mit Anzeige HMP110-Sonde	-40 bis +60 °C (-40 bis +140 °F) -20 bis +60 °C (-4 bis +140 °F) -40 bis +80 °C (-40 bis +176 °F)
Lagertemperaturbereich	-50 bis +70 °C (-58 bis +158 °F)
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	EN 61326-1:2006 Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – EMV-Vorgaben – Einfache Immunitätstestanforderungen. EN 55022:2006 + Am 1:2007 Einrichtungen der Informationstechnologie – Eigenschaften von Funkstörungen – Messgrenzen und -verfahren. Klasse B.

Ein- und Ausgänge

Eigenschaft	Beschreibung/Wert
Ausgangssignal über zwei Leiter	4 bis 20 mA (Stromschleife)
Externe Schleifenspannung	10 bis 30 VDC ($R_L = 0 \text{ Ohm}$) 20 bis 30 VDC ($R_L < 500 \text{ Ohm}$)
Max. zusätzlicher Fehler durch Analogausgänge nach der Kalibrierung bei einer Umgebungstemperatur von +20 °C	$\pm 0,1 \%$ des Ausgangsstroms v. Ew.
Temperaturabhängigkeit des Analogausgangs	$\pm 0,005 \%/^{\circ}\text{C}$ des Ausgangsstroms v. Ew.

Mechanikspezifikationen

Eigenschaft	Beschreibung/Wert
Material	
Messwertgebergehäuse	PBT-Kunststoff
Anzeigefenster	PC-Kunststoff
Sondenkörper	Edelstahl (AISI 316)
Sondengitterfilter	Verchromter ABS-Kunststoff
Gehäuseschutzart	IP65 (NEMA 4)
Anschlüsse	
Stromschleifenausgänge	Schraubklemmen 0,5 bis 1,5 mm ²
Sondenschnittstelle	4-polige Steckerbuchse M8
Sondenkabellängen	3 m, 5 m, 10 m, Kabel können bis zu 50 m lang in Kaskade geschaltet werden
Anzeige (optional)	LCD-Anzeige ohne Hintergrundbeleuchtung
Gewicht (Wandmodell, einschließlich Sonde)	270 g
Gewicht (Modell mit 10-m-Kabel)	540 g

FRANÇAIS

Présentation du produit



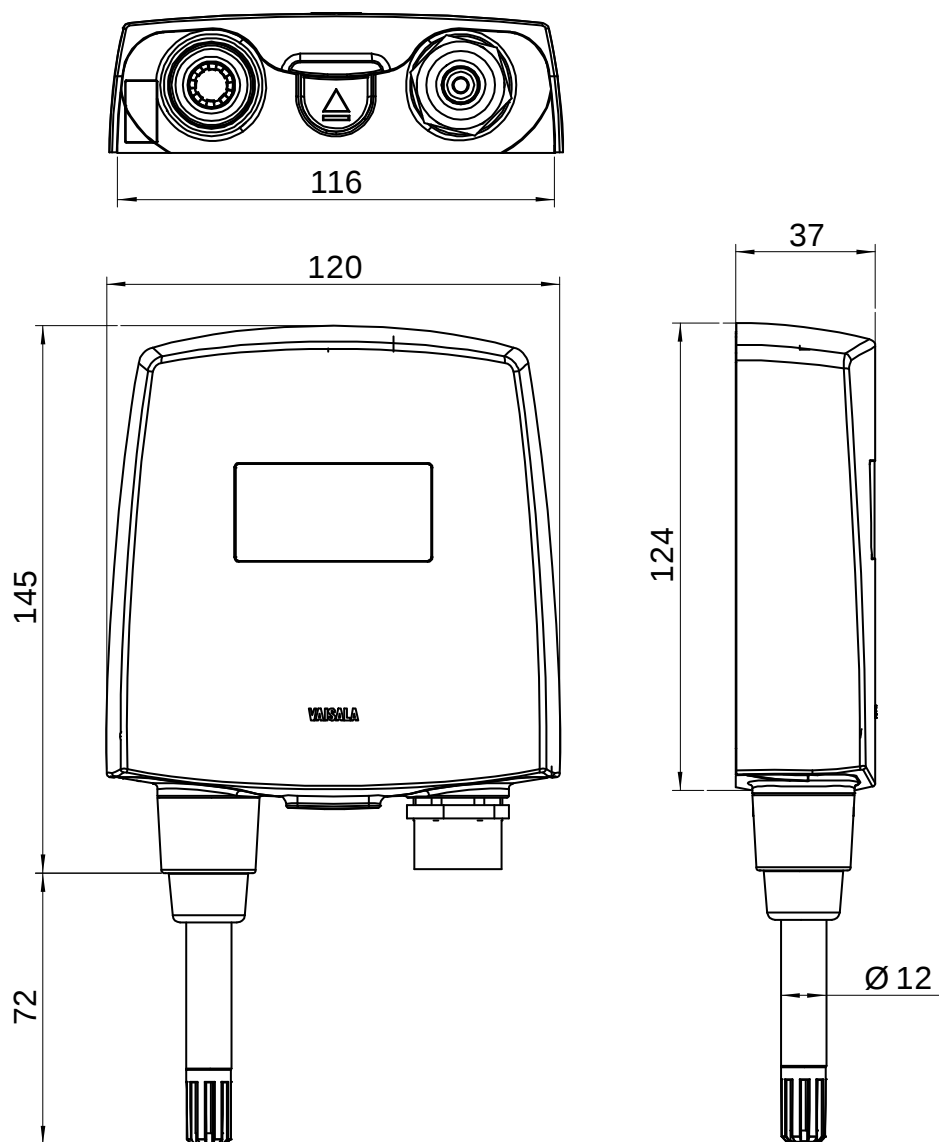
Le transmetteur d'humidité et de température Vaisala HUMICAP[®] de la série HMT120 permet de mesurer l'humidité relative et /ou la température, puis de convertir ces données en sorties de boucle de courant analogique. Les autres valeurs comme le point de rosée (Td) peuvent être calculées à partir des valeurs HR et T de base, et ce en fonction de la configuration de l'appareil.

Le HMT120 est disponible soit avec une sonde fixée directement sur le boîtier du transmetteur, soit avec une sonde distante munie de câbles de différentes longueurs (3/5/10 m).

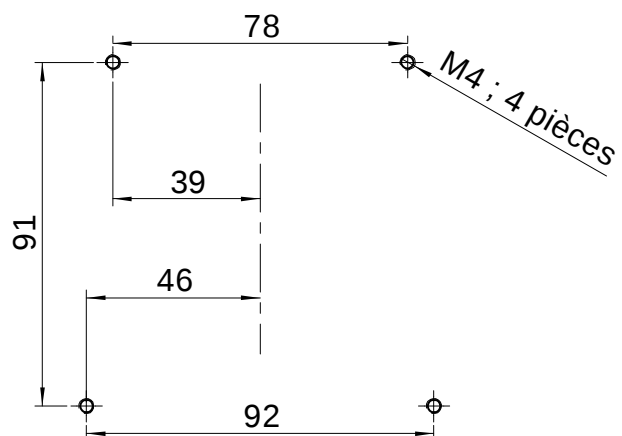
Le HMT120 est également disponible avec un écran LCD sans rétroéclairage (en option).

Le HMT120 est en général fixé au mur à l'aide de quatre vis (non fournies). Un système de protection contre la pluie, un bouclier anti-rayonnement et un kit d'installation sur gaine sont également disponibles en accessoires. A l'intérieur de la quatrième de couverture de ce guide, vous trouverez un gabarit de perçage qui vous permettra de placer correctement les vis.

Dimensions



Dimensions du dispositif de montage mural

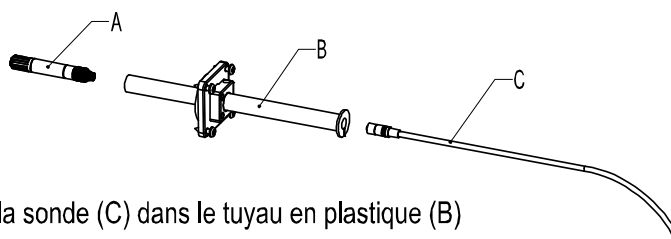


Kit d'installation sur gaine

A = Sonde (HMP110)

B = Kit d'installation
sur gaine

C = Câble de la sonde

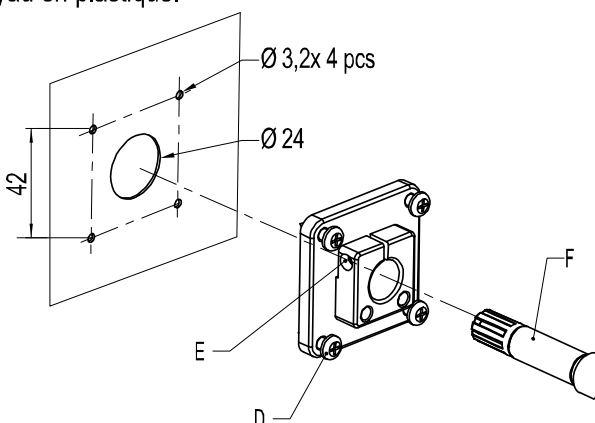


1. Faites passer le câble de la sonde (C) dans le tuyau en plastique (B) du kit d'installation sur gaine.
2. Connectez le câble à la sonde (A).
3. Fixez la sonde sur le filet du tuyau en plastique.

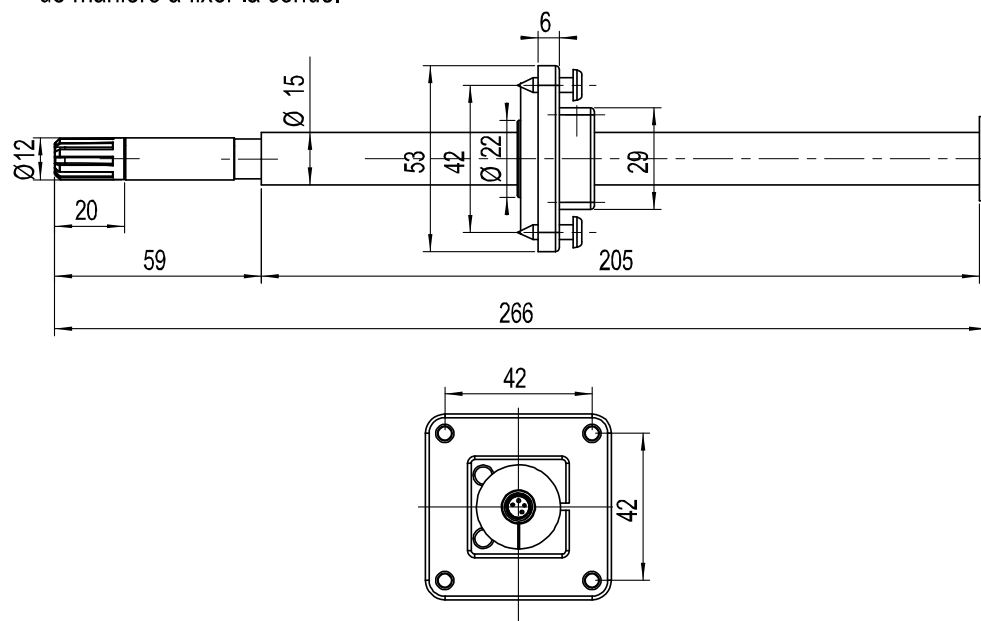
D = Vis d'installation

E = Vis de verrouillage du tuyau

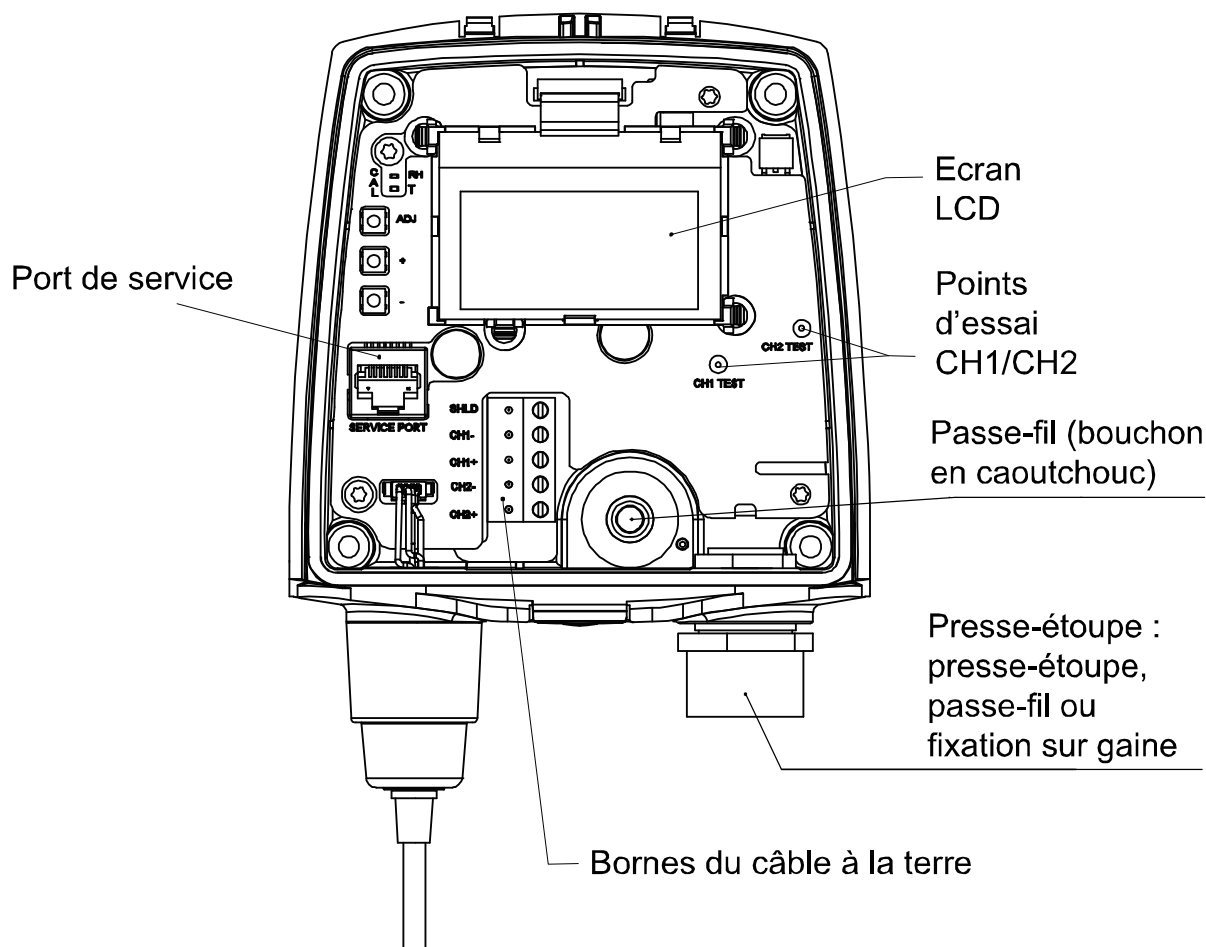
F = Sonde (HMP110)



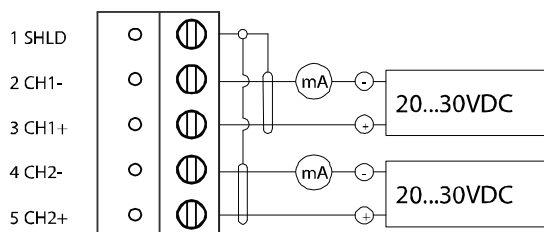
4. Utilisez un foret de 24 mm pour creuser un trou dans la paroi de la gaine.
5. Utilisez un foret de 3,2 mm pour creuser quatre trous destinés aux vis d'installation (vis ST4.2x16-C-Z DIN7981, 4 pièces). Creusés à une distance de 42 mm les uns des autres, ces trous doivent former un carré autour du trou de 24 mm.
6. Installez le support de la sonde en vous servant des vis (D).
7. Réglez la profondeur du tuyau en plastique et resserrez la vis (E) de manière à fixer la sonde.



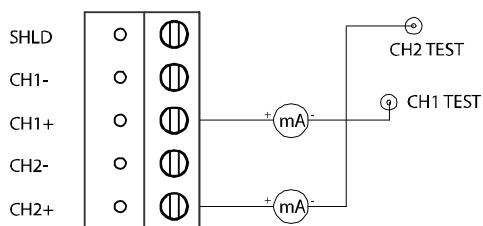
Câblage



1) Schéma de câblage



2) Test de la sortie analogique



Réglage de la température et de l'humidité

Pour effectuer un réglage de l'humidité ou de la température, procédez comme suit (les instructions sont les mêmes pour l'étalonnage en un point et l'étalonnage en deux points) :

1. Ouvrez le capot du transmetteur, qui contient trois boutons marqués respectivement **REG**, + et -.
2. Appuyez sur le bouton **REG** et maintenez-le enfoncé jusqu'à ce que le voyant DEL de couleur verte commence à clignoter lentement (temps de cycle 800 ms).
3. Le transmetteur HMT120 est désormais en mode d'étalonnage de l'humidité relative. La sortie analogique et l'écran proposé en option continueront à prendre en compte la valeur réelle mesurée pour l'humidité relative. Si vous ne souhaitez pas effectuer dans l'immédiat le réglage de l'humidité relative, appuyez de nouveau sur le bouton **REG**.
4. Retirez le filtre et insérez la sonde dans une encoche de mesure de la chambre de référence à extrémité sèche (par exemple, LiCl : 11 % HR) afin d'effectuer le réglage du décalage pour les environnements à faible taux d'humidité.

REMARQUE

Ne touchez pas les boutons de réglage avant que les conditions ne soient stabilisées. Cela prend environ 30 minutes.

5. Appuyez au moins une fois sur le bouton - ou +, assurez-vous que le courant I_{out} est correct, réglez-le si nécessaire à l'aide des boutons - et +, puis appuyez à nouveau sur le bouton **REG**. Le voyant DEL de couleur verte commence à clignoter plus rapidement (temps de cycle 400 ms).
Si vous ne souhaitez pas effectuer dans l'immédiat le réglage de l'humidité relative en deux points, appuyez de nouveau sur le bouton **REG**. Ignorez l'étape 6.
Si l'étalonnage en un point est réalisé à plus de 50 % HR, un réglage du gain est effectué en lieu et place du réglage du décalage.
6. Insérez la sonde dans la chambre de référence de limite supérieure (par exemple, NaCl : chambre 75 % HR dans l'étalon d'humidité HMK15). Utilisez ensuite les boutons - et + pour effectuer le réglage du gain relatif aux situations de forte humidité en vérifiant que la tension I_{out} est correcte (même si la valeur est correcte, vous devez appuyer au moins une fois sur - ou sur +). Pour terminer l'étalonnage de l'humidité relative, appuyez sur le bouton **REG**. Le voyant DEL de couleur verte est désormais éteint, et le voyant DEL de couleur rouge commence à clignoter lentement (temps de cycle 800 ms).

7. Le transmetteur HMT120 est désormais en mode d'étalonnage de la température. La sortie analogique et l'écran proposé en option continueront à prendre en compte la valeur réelle mesurée pour l'humidité relative.
Si vous ne souhaitez pas effectuer dans l'immédiat le réglage de la température, appuyez à nouveau sur le bouton **REG** pour terminer l'étalonnage.
8. Insérez la sonde dans une température de référence connue (si vous n'utilisez pas l'étalon d'humidité HMK15), puis laissez le résultat se stabiliser.

REMARQUE

Ne touchez pas les boutons de réglage avant que les conditions ne soient stabilisées.

9. Utilisez les boutons – et + pour effectuer le réglage du décalage de température en vérifiant que la tension I_{out} est correcte (même si la valeur est correcte, vous devez appuyer au moins une fois sur – ou sur +). Appuyez ensuite le bouton **REG**. Le voyant DEL de couleur rouge commence à clignoter plus rapidement (temps de cycle 400 ms).
Si vous ne souhaitez pas effectuer dans l'immédiat le réglage de la température en deux points, appuyez de nouveau sur le bouton **REG**.
10. Insérez la sonde dans une autre température de référence.

REMARQUE

Ne touchez pas les boutons de réglage avant que les conditions ne soient stabilisées.

11. Utilisez les boutons – et + pour effectuer le réglage du gain de température en vérifiant que la tension I_{out} est correcte (même si la valeur est correcte, vous devez appuyer au moins une fois sur – ou sur +).
12. Appuyez à nouveau sur le bouton **REG**. Le voyant DEL de couleur rouge s'éteint, et le transmetteur revient en mode normal. La procédure d'étalonnage est désormais terminée.

REMARQUE

En cas d'erreur d'étalonnage, les deux voyants DEL clignotent alternativement à un débit extrêmement rapide (temps de cycle 200 ms), et ce pendant 2 s. Le transmetteur revient ensuite en mode normal.

REMARQUE

Si vous utilisez un transmetteur HMT120 avec l'écran proposé en option, vous verrez les messages suivants s'afficher à l'écran pendant la procédure d'étalonnage :

"**Probe cal: RH 1**", qui correspond au moment où le voyant DEL de couleur verte clignote lentement

"**Probe cal: RH 2**", qui correspond au moment où le voyant DEL de couleur verte clignote rapidement

"**Probe cal: T 1**", qui correspond au moment où le voyant DEL de couleur rouge clignote lentement

"**Probe cal: T 2**", qui correspond au moment où le voyant DEL de couleur rouge clignote rapidement

"**Probe cal: Error**", qui correspond au moment où les deux voyants DEL clignotent alternativement à un débit très rapide

Dépannage

Codes et messages d'erreur

Code	Description	Message
1	Erreur de mesure de la sonde de température	Probe T meas
2	Erreur de mesure de la sonde d'humidité relative	Probe RH meas
3	Erreur de communication au niveau de la sonde	Probe communication
4	Erreur de total de contrôle au niveau de la sonde	Probe checksum
5	Erreur au niveau de la forme du message de la sonde	Probe message form
6	Erreur de total de contrôle flash au niveau du programme	Program code checksum
7	Erreur de total de contrôle au niveau des paramètres actuels (RAM)	Settings checksum (Paramètres : total de contrôle)
8	Valeurs flash réglées en usine non initialisées	Factory defaults empty
9	Flash utilisateur non initialisé	User defaults empty
10	La tension n'est pas suffisamment élevée pour permettre un fonctionnement correct	Voltage too low
11	Mesures non disponibles	Measurements not available
12	Bit erroné actif au niveau de l'oscillateur	HW fault 1
13	Valeur de la sortie analogique non valide	Analog output quantity invalid
14	Valeur affichée non valide	Display quantity invalid

Assistance technique

Le manuel de l'utilisateur du HMT120 est disponible dans son intégralité (en anglais) à l'adresse suivante : www.vaisala.com/hmt120.

Pour toute question d'ordre technique, envoyez un message électronique à l'assistance technique Vaisala à l'adresse suivante : helpdesk@vaisala.com. Pour un meilleur service, nous vous demandons de bien vouloir nous communiquer au minimum les informations suivantes :

- Le nom et le modèle du produit concerné.
- Le numéro de série du produit.
- Le nom et l'emplacement du site d'installation.
- Les coordonnées d'une personne compétente au niveau technique susceptible de fournir des informations complémentaires sur le problème.

Retours produit

Pour de plus amples informations concernant les retours produit pour maintenance, rendez-vous sur notre page www.vaisala.com/returns.

Pour obtenir les coordonnées des Centres de service Vaisala, rendez-vous sur notre page www.vaisala.com/servicecenters.

Garantie

Rendez-vous sur notre site Internet pour obtenir de plus amples informations et consulter nos conditions de garantie standard : www.vaisala.com/warranty.

Veillez noter qu'une telle garantie ne s'applique pas en cas de dommage dû à l'usure normale, à des conditions de fonctionnement exceptionnelles, à une négligence lors de la manipulation ou de l'installation ou à des modifications non autorisées. Veuillez consulter le contrat de livraison applicable ou les conditions de vente pour obtenir des détails sur la garantie de chaque produit.

Données techniques

Spécifications relatives à la mesure de l'humidité relative

Propriété	Description/Valeur
Plage de mesure	0 ... 100 % d'humidité relative
Précision (y compris la non-linéarité, l'hystérésis et la répétabilité) : à -0 ... +40 °C (+32 ... +104 °F) à -40 ... 0 °C et +40 ... +80 °C (-40 ... +32 °F et +104...+176 °F)	±1,7 % HR (0 ... 90 % HR) ±2,5 % HR (90 ... 100 % HR) ±3,0 % HR (0 ... 90 % HR) ±4,0 % HR (90 ... 100 % HR)
Incertitude de l'étalonnage d'usine à 20 °C (+68 °F)	±1,5 % HR
Capteur d'humidité	HUMICAP® 180R

Spécifications relatives à la mesure de la température

Propriété	Description/Valeur
Plage de mesure	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
Précision au-delà de la plage de température : à +15 ... +25 °C (+59 ... +77 °F) à 0 ... +15 °C et +25 ... +40 °C (+32 ... +59 °F et +77...+104 °F) à -40 ... 0 °C et +40 ... +80 °C (-40 ... +32 °F et +104...+176 °F)	±0,2 °C (±0,36 °F) ±0,25 °C (±0,45 °F) ±0,4 °C (±0,72 °F)
Capteur de température	Pt1000 RTD 1/3 Class B IEC 751

Spécifications relatives à l'environnement d'exploitation

Propriété	Description/Valeur
Plage des températures de fonctionnement Corps du transmetteur, sans écran Corps du transmetteur, avec écran Sonde HMP110	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F) -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
Plage des températures de stockage	-50 ... +70 °C (-58 ... +158 °F)
Compatibilité électromagnétique	EN 61326-1:2006 Appareils électriques de mesure, de commande et de laboratoire - Exigences de CEM - Exigences de base relatives aux tests d'immunité. EN 55022:2006 + Am. 1:2007 Appareils de traitement de l'information - Caractéristiques des perturbations radioélectriques - Limites et méthodes de mesure. Classe B.

Entrées et sorties

Propriété	Description/Valeur
Signal de sortie bifilaire	4 ... 20 mA (alimentation par boucle)
Tension de la boucle externe	10 ... 30 VCC ($R_L = 0$ ohms) 20 ... 30 VCC ($R_L < 500$ ohms)
Erreur de valeur maximale provoquée par les sorties analogiques, après étalonnage effectué à une température ambiante de +20° C	Courant de sortie de déviation maximale : $\pm 0,1$ %
Dépendance de température des sorties analogiques	Courant de sortie de déviation maximale : $\pm 0,005$ %/°C

Spécifications mécaniques

Propriété	Description/Valeur
Matériel	
Boîtier du transmetteur	Plastique PBT
Fenêtre d'affichage	Plastique PC
Corps de la sonde	Acier inoxydable (AISI 316)
Filtre à grille de la sonde	Plastique ABS revêtu de chrome
Classification du boîtier	IP65 (NEMA 4)
Connexions	
Sorties de la boucle de courant	Bornes à vis 0,5 ... 1,5 mm ²
Interface de la sonde	Connecteur femelle du panneau (4 broches M8)
Longueurs du câble de la sonde	3 m, 5 m, 10 m, les câbles peuvent avoir une longueur allant jusqu'à 50 m
Ecran (en option)	Ecran LCD sans rétroéclairage
Poids (modèle pour montage mural, sonde incluse)	270 g
Poids (modèle avec câble 10 m)	540 g

ESPAÑOL

Descripción general del producto



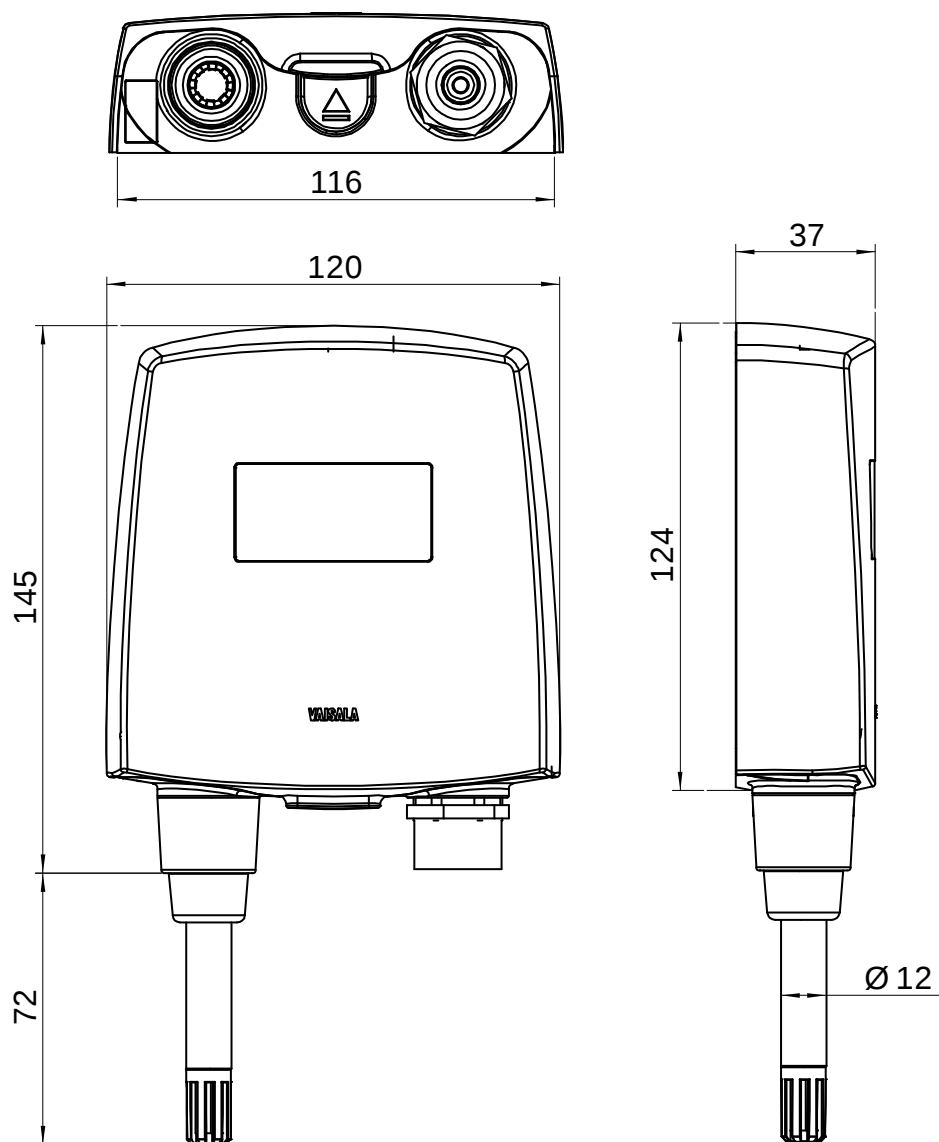
El transmisor de temperatura y humedad HUMICAP® Serie HMT120 de Vaisala mide la humedad relativa y/o la temperatura y la convierte en salidas analógicas de cresta de corriente. Se pueden calcular otras cantidades, por ejemplo el punto de rocío (Td), a partir de los valores básicos de humedad relativa (*Relative Humidity*, RH) y temperatura (T), según la configuración del dispositivo.

El HMT120 está disponible con una sonda fija conectada directamente a la caja del transmisor o con una sonda remota con longitudes de cable diferentes (3/5/10 m).

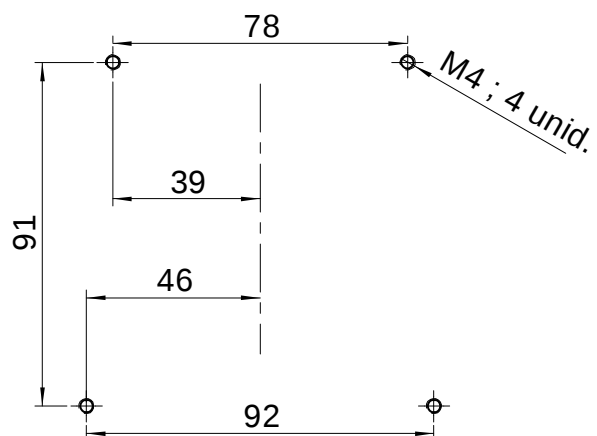
El HMT120 también está disponible con una pantalla LCD sin luz de fondo.

En general, el HMT120 se fija a la pared con hasta cuatro tornillos (no incluidos). Se encuentran disponibles como accesorios el protector contra radiación y lluvia y un kit de instalación de conductos. Se incluye una plantilla de taladrado al dorso de esta guía para ayudarlo a colocar los tornillos correctamente.

Dimensiones

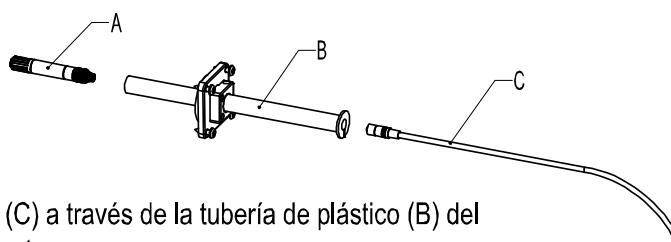


Dimensiones del ensamblaje en la pared



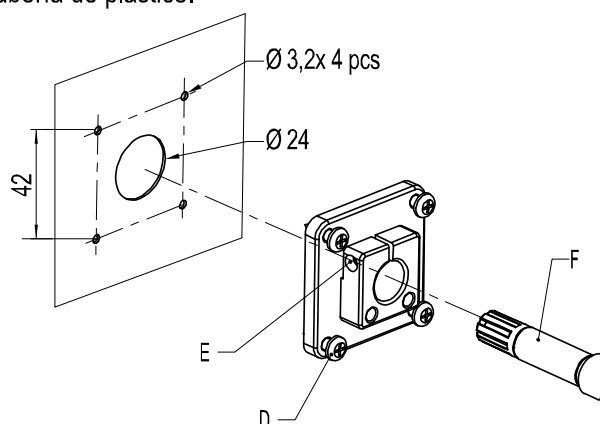
Kit de instalación de conductos

- A = Sonda (HMP110)
 B = Kit de instalación
 de conductos
 C = Cable de la sonda

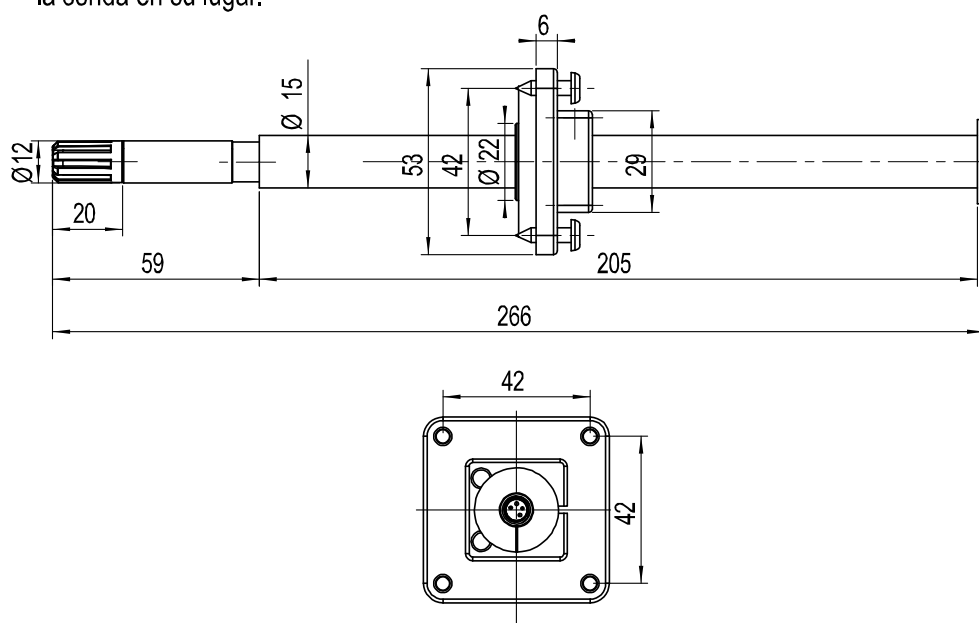


1. Pase el cable de la sonda (C) a través de la tubería de plástico (B) del kit de instalación de conductos.
2. Conecte el cable a la sonda (A).
3. Fije la sonda a la rosca en la tubería de plástico.

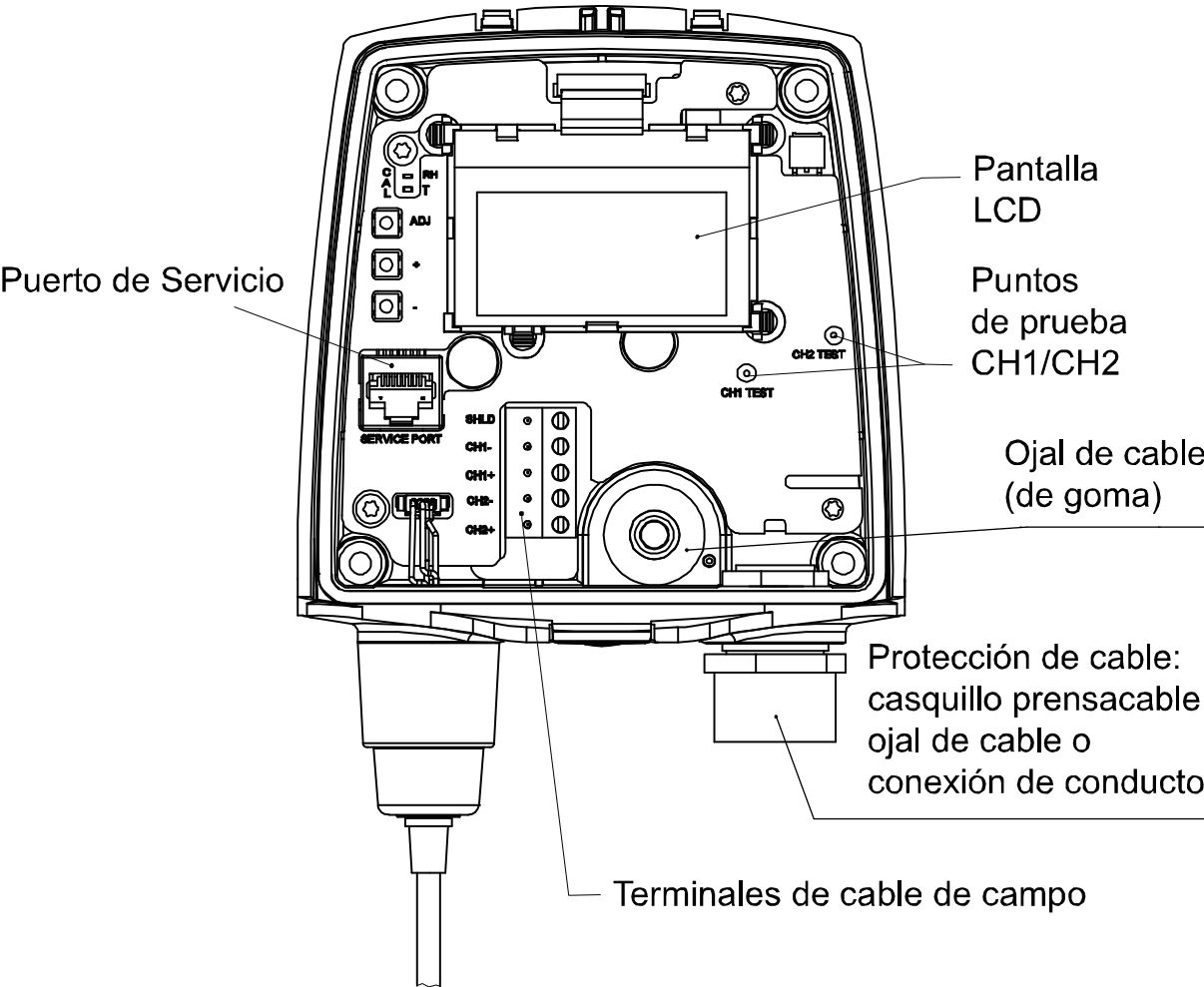
- D = Tornillo de instalación
 E = Tornillo de fijación
 de la tubería
 F = Sonda (HMP110)



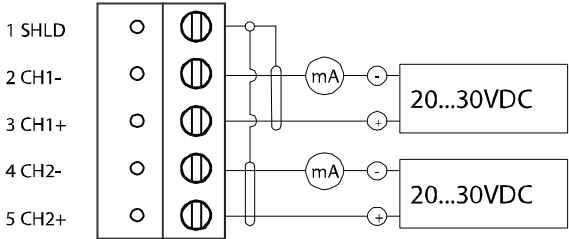
4. Utilice una broca de taladro de 24 mm para hacer un agujero en la pared del conducto.
5. Utilice una broca de taladro de 3.2 mm para hacer cuatro agujeros para los tornillos de instalación (tornillo ST4.2x16-C-Z DIN7981, 4 unid.). Los agujeros deben distribuirse en un cuadrado alrededor del agujero de 24 mm, a una distancia de 42 mm uno del otro.
6. Instale el soporte de la sonda usando los tornillos (D).
7. Ajuste la profundidad de la tubería de plástico y apriete el tornillo (E) para fijar la sonda en su lugar.



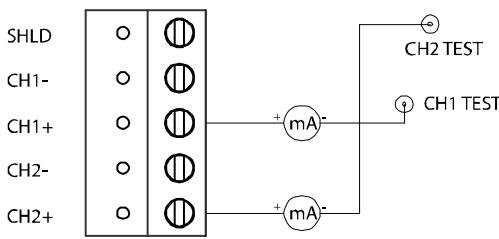
Cableado



1) Diagrama de cableado



2) Pruebas de salida analógica



Ajustes de humedad y temperatura

Para realizar un ajuste de humedad o temperatura (las mismas instrucciones se aplican para la calibración de un punto y de dos puntos):

1. Abra la tapa del transmisor, y allí podrá observar tres botones marcados **ADJ**, + y -.
2. Presione el botón **ADJ** y manténgalo pulsado hasta que el indicador LED verde comience a parpadear lentamente (tiempo de ciclo de 800 ms).
3. El transmisor HMT120 está ahora en el estado de calibración de RH. La salida analógica y la pantalla opcional todavía seguirán los valores actuales de RH medidos. Si no desea realizar el ajuste de RH en este momento, presione el botón **ADJ** una vez más.
4. Extraiga el filtro e introduzca la sonda en un orificio de medición de la cámara de referencia del extremo seca (por ejemplo, LiCl: 11% RH) para realizar el ajuste de compensación de humedad baja.

NOTA

No toque los botones de ajuste antes de que las condiciones se estabilicen. Esto tarda 30 minutos aproximadamente.

5. Presione el botón - o + por lo menos una vez, asegúrese de que la corriente I_{out} sea correcta, si es necesario ajuste usando los botones - y +, y presione nuevamente el botón **ADJ**. El indicador LED verde comienza a parpadear más rápido (tiempo de ciclo de 400 ms).
Si no desea realizar el ajuste de RH de dos puntos en este momento, presione el botón **ADJ** una vez más. Omita el paso 6.
Si la calibración de un punto se realiza a más de 50% RH, se realiza un ajuste de ganancia en lugar de un ajuste de compensación.
6. Introduzca la sonda en la cámara de referencia del extremo superior (por ejemplo, cámara de NaCl: 75% RH en el calibrador de humedad HMK15) y realice el ajuste de ganancia de humedad alta usando los botones - y + para asegurarse de que la corriente I_{out} sea correcta (debe presionar - o + por lo menos una vez aun cuando el valor sea correcto). Para terminar la calibración de RH, presione el botón **ADJ**. El LED verde ahora está apagado y el indicador LED rojo comienza a parpadear lentamente (tiempo de ciclo de 800 ms).
7. El transmisor HMT120 está ahora en el estado de calibración de T. La salida analógica y la pantalla opcional todavía seguirán los valores actuales de T medidos.
Si no desea realizar el ajuste de T en este momento, presione el botón **ADJ** una vez más para terminar la calibración.

8. Introduzca la sonda en una temperatura de referencia conocida (si el calibrador de humedad HMK15 no se usa) y permita que la lectura de temperatura se estabilice.

NOTA

No toque los botones de ajuste antes de que las condiciones se estabilicen.

9. Mediante los botones - y +, realice los ajustes de compensación de temperatura asegurándose de que la corriente I_{out} sea correcta (debe presionar - o + por lo menos una vez aun cuando el valor sea correcto) y presione el botón **ADJ**. El indicador LED rojo comienza a parpadear más rápido (tiempo de ciclo de 400 ms). Si no desea realizar el ajuste de T de dos puntos en este momento, presione el botón **ADJ** una vez más para terminar la calibración.

10. Introduzca la sonda en otra temperatura de referencia.

NOTA

No toque los botones de ajuste antes de que las condiciones se estabilicen.

11. Mediante los botones - y +, realice el ajuste de ganancia de temperatura asegurándose de que la corriente I_{out} sea correcta (debe presionar - o + por lo menos una vez aun cuando el valor sea correcto).
12. Vuelva a presionar el botón **ADJ**. El indicador LED rojo se apaga y el transmisor regresa al modo normal. El proceso de calibración se completó.

NOTA

Si se produce un error de calibración, ambos LED parpadean de forma alterna muy rápidamente (tiempo de ciclo de 200 ms) durante un periodo de 2 s después del cual el transmisor regresa al modo normal.

NOTA

En caso de usar un transmisor HMT120 con opción de visualización, se muestran los siguientes textos en la pantalla durante la calibración:
"Probe cal: RH1" correspondiente al LED verde que parpadea lentamente
"Probe cal: RH 2" correspondiente al LED verde que parpadea rápido
"Probe cal: T 1" correspondiente al LED rojo que parpadea lentamente
"Probe cal: T 2" correspondiente al LED rojo que parpadea rápido
"Probe cal: Error" correspondiente a ambos LED que parpadean muy rápidamente

Solución de problemas

Códigos de error y textos

Código	Descripción	Texto del error
1	Error de medición de la T de la sonda	Probe T meas
2	Error de medición de la RH de la sonda	Probe RH meas
3	Error de comunicación de la sonda	Probe communication
4	Error de suma de verificación de la sonda	Probe checksum
5	Error de forma de mensaje de la sonda	Probe message form
6	Error de suma de verificación de memoria del programa	Program code checksum
7	Error de suma de verificación de configuración actual (RAM)	Settings checksum
8	No se inicializó memoria de fábrica	Factory defaults empty
9	No se inicializó memoria del usuario	User defaults empty
10	El voltaje es muy bajo para funcionar correctamente	Voltage too low
11	Mediciones no disponibles	Measurements not available
12	Bit de falla del oscilador activo	HW fault 1
13	Cantidad de salida analógica no válida	Analog output quantity invalid
14	Cantidad visualizada no válida	Display quantity invalid

Soporte técnico

La guía del usuario completa del HMT120 está disponible en inglés en www.vaisala.com/hmt120.

Para realizar preguntas técnicas, póngase en contacto con el soporte técnico de Vaisala por correo electrónico a helpdesk@vaisala.com. Proporcione por lo menos la siguiente información complementaria:

- Nombre y modelo del producto en cuestión.
- Número de serie del producto.
- Nombre y ubicación del lugar de instalación.
- Nombre e información de contacto de una persona técnicamente capacitada que pueda proporcionar más información sobre el problema.

Devoluciones de productos

Si el producto debe devolverse para servicio, visite www.vaisala.com/returns.

Para obtener información de contacto sobre los Centros de Servicios de Vaisala, visite www.vaisala.com/servicecenters.

Garantía

Para obtener más información y nuestros términos y condiciones estándar de garantía, visite nuestras páginas de Internet.

www.vaisala.com/warranty.

Tenga presente que dicha garantía puede perder su validez en caso de daño debido al desgaste normal, a condiciones de funcionamiento excepcionales, a manipulación o instalación negligente o a modificaciones no autorizadas. Para conocer los detalles de la garantía, consulte el contrato de suministro o las condiciones de venta correspondientes a cada producto.

Información técnica

Especificaciones de medición de la humedad relativa

Característica	Descripción/Valor
Intervalo de medición	0 ... 100 % RH
Precisión (incluidos falta de linealidad, histéresis y repetibilidad): a 0 ... +40 °C (+32 ... +104 °F) a -40 ... 0 °C y +40 ... +80 °C (-40 ... +32 °F y +104...+176 °F)	±1.7 %RH (0 ... 90 % RH) ±2.5 %RH (90 ... 100 % RH) ±3.0 %RH (0 ... 90 % RH) ±4.0 %RH (90 ... 100 % RH)
Incertidumbre de calibración de fábrica a 20 °C (+68 °F)	±1.5 %RH
Sensor de humedad	HUMICAP® 180R

Especificaciones de medición de la temperatura

Característica	Descripción/Valor
Rango de medición	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
Precisión sobre el rango de temperatura: a +15 ... +25 °C (+59 ... +77 °F) a 0 ... +15 °C y +25 ... +40 °C (+32 ... +59 °F y +77 ... +104 °F) a -40 ... 0 °C y +40 ... +80 °C (-40 ... +32 °F y +104...+176 °F)	±0.2 °C (±0.36 °F) ±0.25 °C (±0.45 °F) ±0.4 °C (±0.72 °F)
Sensor de temperatura	Pt1000 RTD 1/3 Clase B IEC 751

Especificaciones del entorno de funcionamiento

Característica	Descripción/Valor
Intervalo de temperaturas de funcionamiento Cuerpo del transmisor, sin pantalla Cuerpo del transmisor, con pantalla Sonda HMP110	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F) -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
Intervalo de temperaturas de almacenamiento	-50 ... +70 °C (-58 ... +158 °F)
Compatibilidad electromagnética	Equipo eléctrico EN 61326-1:2006 para medición, control y uso de laboratorio. Requisitos de EMC. Requisitos básicos de prueba de inmunidad. Equipo de tecnología de la información EN 55022:2006 + Am 1:2007. Características de interferencia de radio. Límites y métodos de medición. Clase B.

Entradas y salidas

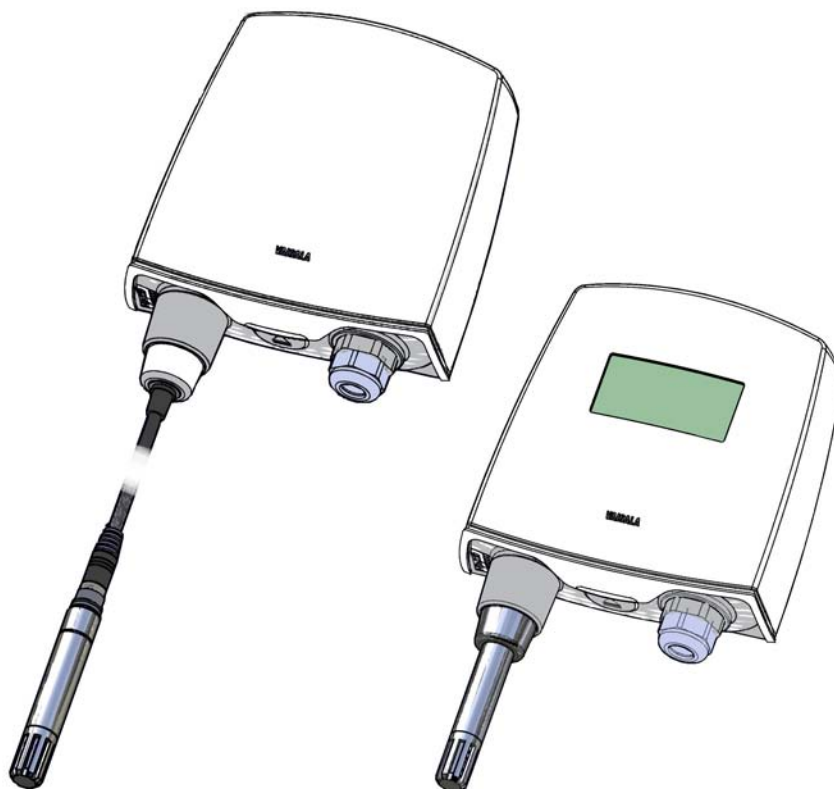
Característica	Descripción/Valor
Señal de salida de dos cables	4 ... 20 mA (alimentación por bucle)
Voltaje de bucle externo	10 ... 30 V CC ($R_L = 0$ ohmios) 20 ... 30 V CC ($R_L < 500$ ohmios)
Error adicional de máxima causado por las salidas analógicas luego de la calibración a temperatura ambiente +20 °C	±0.1% de la corriente de salida de escala completa
Dependencia de la temperatura de las salidas analógicas	±0.005 %/°C de la corriente de salida de escala completa

Especificaciones mecánicas

Característica	Descripción/Valor
Material	
Caja del transmisor	Plástico PBT
Visor	Plástico de PC
Cuerpo de la sonda	Acero inoxidable (AISI 316)
Filtro de rejilla de la sonda	Plástico ABS cromado
Clasificación de la caja	IP65 (NEMA 4)
Conexiones	
Salidas de cresta de la corriente	Terminales de tornillo 0.5 ... 1.5 mm ²
Interfaz de la sonda	Conector hembra de panel de 4-clavijas M8
Longitudes de cable de la sonda	3 m, 5 m, 10 m, los cables pueden estar en cascada hasta 50 m
Pantalla (opcional)	Pantalla LCD sin luz de fondo
Peso (modelo de pared, con sonda)	270 g
Peso (Modelo de cable 10 m)	540 g

PORTUGUÊS

Visão geral do produto



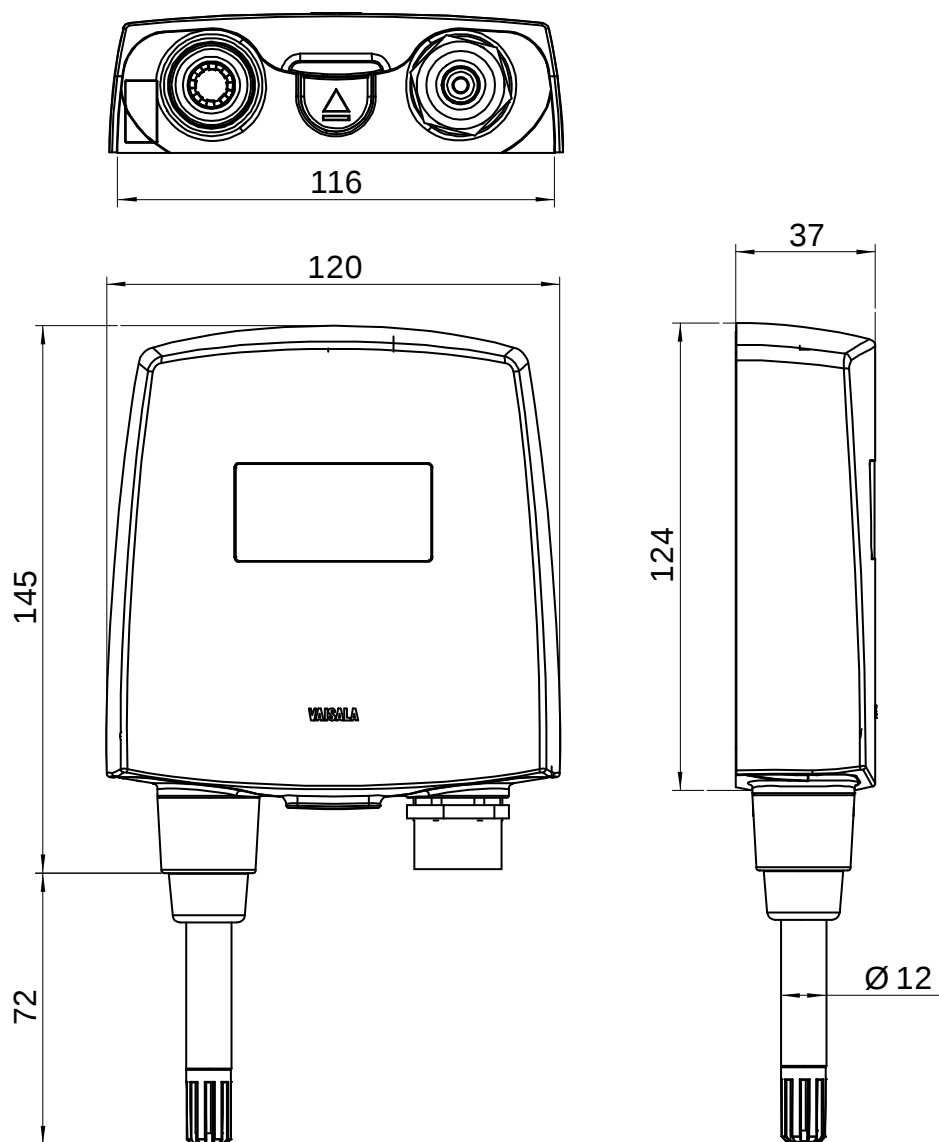
O Transmissor de Umidade e Temperatura Vaisala HUMICAP® Série HMT120 mede a umidade relativa e/ou a temperatura e as converte para saídas loop analógicas em uso. Outras medidas, como ponto de condensação (Td), podem ser calculadas a partir dos valores básicos T e RH de acordo com a configuração do dispositivo.

O HMT120 está disponível com uma sonda fixa presa diretamente ao invólucro do transmissor ou com uma sonda remota com comprimentos de cabo diferentes (3/5/10 m).

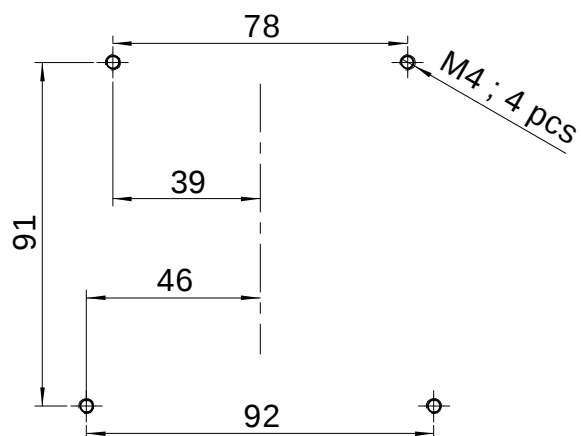
O HMT120 também está disponível com um display LCD opcional sem luz de fundo.

O HMT120 normalmente é preso à parede por até quatro parafusos (não incluídos). As proteções contra chuva e radiação e um kit de instalação de duto estão disponíveis como acessórios. Há um modelo de perfuração na contracapa deste guia para ajudá-lo a posicionar os parafusos corretamente.

Dimensões



Dimensões de montagem de parede

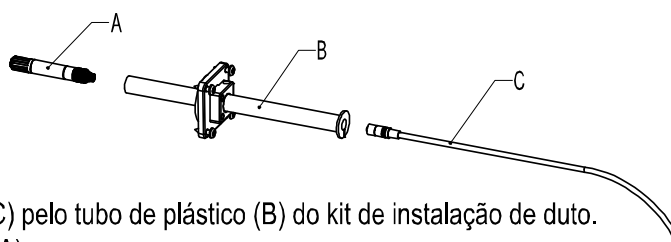


Kit de instalação de duto

A = Sonda (HMP110)

B = Kit de instalação
de duto

C = Cabo de sonda



1. Passe o cabo de sonda (C) pelo tubo de plástico (B) do kit de instalação de duto.

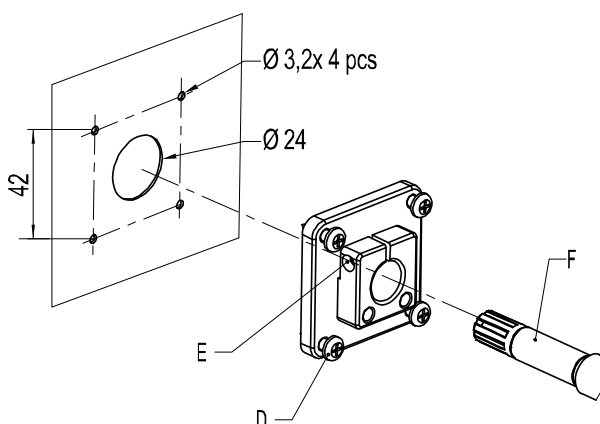
2. Conecte o cabo à sonda (A).

3. Prenda a sonda à rosca no tubo de plástico.

D = Parafuso de instalação

E = Parafuso de fixação de tubo

F = Sonda (HMP110)

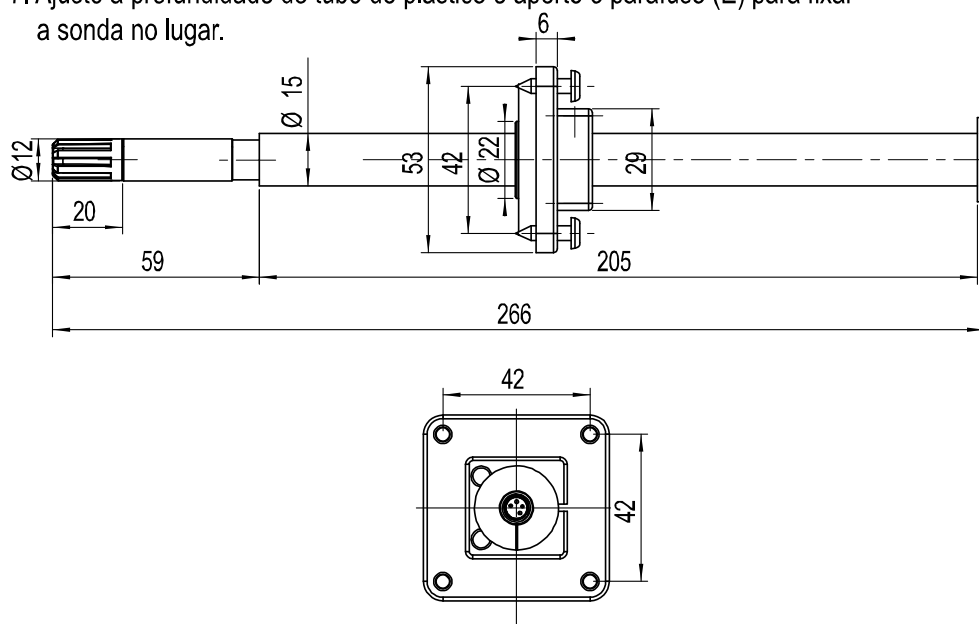


4. Use uma broca de perfuração de 24 mm para fazer uma perfuração na parede do duto.

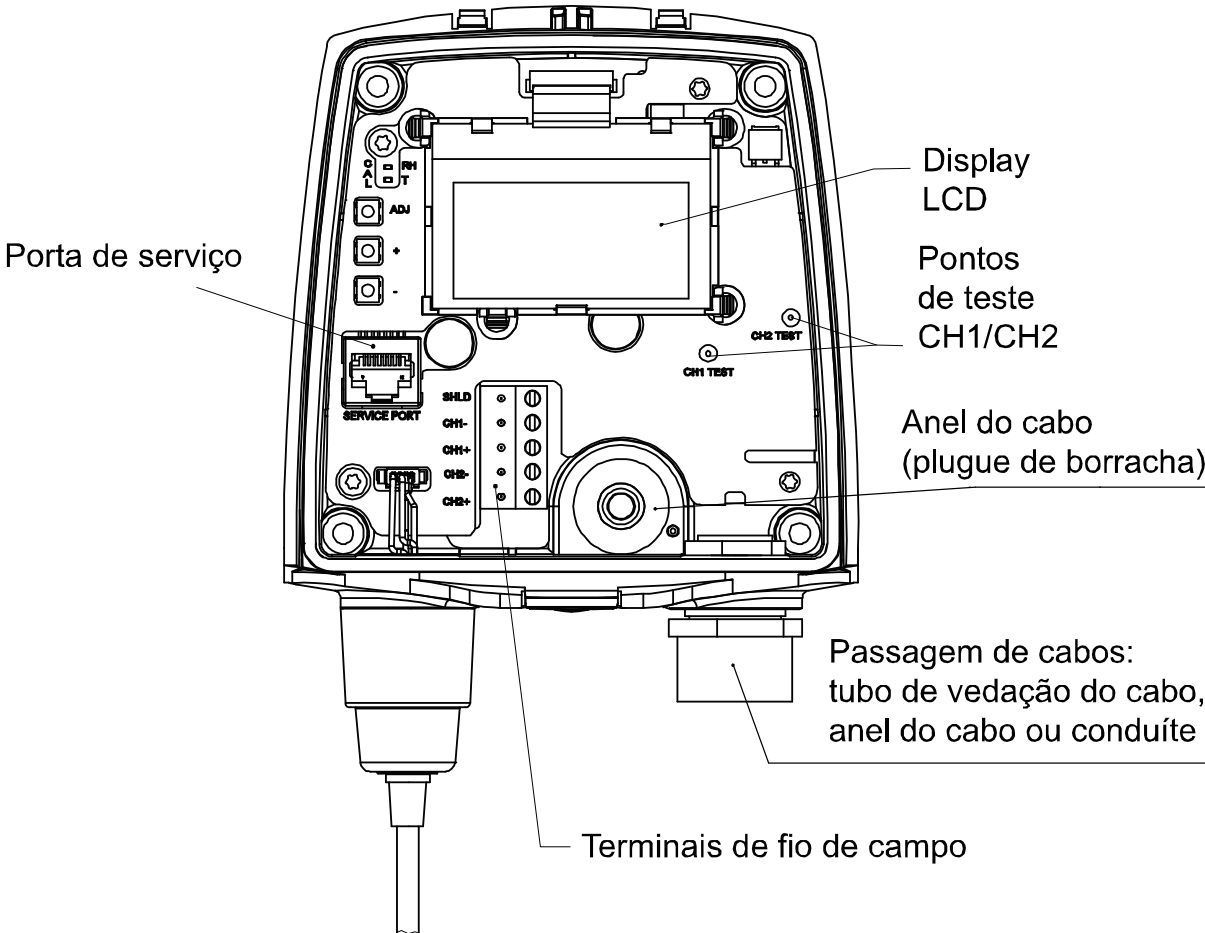
5. Use uma broca de perfuração de 3,2 mm para fazer quatro perfurações para os parafusos de instalação (parafuso ST4.2x16-C-Z DIN7981, 4 pcs). As perfurações devem estar dispostas em um quadrado em torno da perfuração de 24 mm, a uma distância de 42 mm uma da outra.

6. Monte o suporte de sondas usando os parafusos (D).

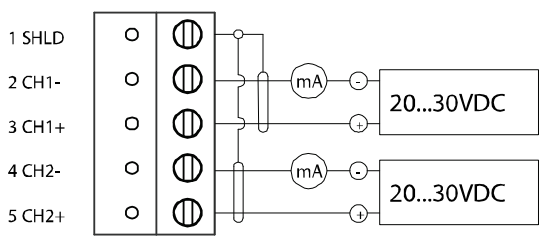
7. Ajuste a profundidade do tubo de plástico e aperte o parafuso (E) para fixar a sonda no lugar.



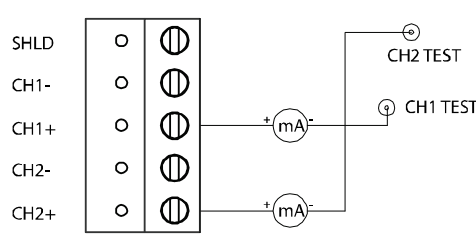
Fiação



1) Diagrama da fiação



2) Teste da saída analógica



Ajuste de temperatura e umidade

Para fazer um ajuste de umidade ou de temperatura (as mesmas instruções se aplicam para calibrações de ponto único e de dois pontos):

1. Abra a tampa do transmissor e você verá três botões marcados **ADJ**, + e -.
2. Pressione o botão **ADJ** e segure até que o LED verde do indicador comece a piscar devagar (tempo de ciclo de 800 ms).
3. O transmissor HMT120 se encontra agora no estado de calibração RH. A saída analógica e o display opcional ainda acompanharão o valor real de RH calculado. Se não desejar executar o ajuste de RH neste momento, pressione o botão **ADJ** mais uma vez.
4. Remova o filtro e insira a sonda em um orifício de medição na extremidade seca da câmara de referência (por exemplo, LiCl: 11 % RH) para fazer o ajuste de deslocamento de baixa umidade.

NOTA

Não toque nos botões de ajuste antes da estabilização das condições. Isso levará aproximadamente 30 minutos.

5. Pressione os botões - ou + pelo menos uma vez, certifique-se de que o I_{out} atual está correto, faça os ajustes usando os botões - e + se necessário e pressione o botão **ADJ** novamente. O LED verde do indicador 3 começará a piscar mais rápido (tempo de ciclo 400 ms). Se não desejar executar o ajuste de RH de dois pontos neste momento, pressione o botão **ADJ** mais uma vez. Ignore a etapa 6. Se a calibração de um ponto for executada com um RH maior que 50%, um ajuste de ganho será feito no lugar de um ajuste de deslocamento.
6. Insira a sonda na extremidade alta da câmara de combustão de referência (por exemplo, câmara de combustão: de RH de 75 % de NaCl no calibrador de umidade HMK15) e faça o ajuste de ganho de alta umidade usando os botões - e + para se certificar de que o I_{out} atual esteja correto (é necessário pressionar - ou + ao menos uma vez mesmo que o valor esteja correto). Para concluir a calibração de RH, pressione o botão **ADJ**. O LED verde agora está desligado e o LED vermelho do indicador começa a piscar devagar (tempo de ciclo 800 ms).
7. O transmissor HMT120 encontra-se agora no estado de calibração T. A saída analógica e o display adicional irão continuar seguindo o valor real de T calculado. Se não desejar executar o ajuste de T neste momento, pressione o botão **ADJ** mais uma vez para concluir a calibração.

8. Insira a sonda em uma temperatura de referência conhecida (se o calibrador de umidade HMK15 não for usado) e espere a estabilização da leitura da temperatura.

NOTA

Não toque nos botões de ajuste antes da estabilização das condições.

9. Usando os botões - e +, faça o ajuste de deslocamento da temperatura certificando-se de que o I_{out} atual está correto (é necessário pressionar - ou + ao menos uma vez mesmo que o valor esteja correto) e pressione o botão **ADJ**. O LED vermelho do indicador começará a piscar mais rápido (tempo de ciclo 400 ms). Se não desejar executar o ajuste de T de dois pontos neste momento, pressione o botão **ADJ** mais uma vez para concluir a calibração.
10. Insira a sonda em outra temperatura de referência.

NOTA

Não toque nos botões de ajuste antes da estabilização das condições.

11. Usando os botões - e +, faça o ajuste de ganho de temperatura certificando-se de que o I_{out} atual está correto (é necessário pressionar - ou + ao menos uma vez mesmo que o valor esteja correto).
12. Pressione o botão **ADJ** mais uma vez. O LED vermelho do indicador é desligado e o transmissor retorna ao modo normal. O procedimento de calibração foi concluído.

NOTA

No caso de erro com a calibração os dois LEDs piscarão muito rapidamente (tempo de ciclo 200 ms) por um período de 2 s após o qual o transmissor retornará ao modo normal.

NOTA

Quando o transmissor HMT120 é usado com a opção de display, os textos a seguir são exibidos no display durante a calibração:
"Probe cal: RH 1" corresponde ao LED verde piscando devagar
"Probe cal: RH 2" corresponde ao LED verde piscando rápido
"Probe cal: T 1" corresponde ao LED vermelho piscando devagar
"Probe cal: T 2" corresponde ao LED vermelho piscando rápido
"Probe cal: Error" corresponde aos LEDs piscando alternadamente muito rápido

Solução de Problemas

Códigos de erro e textos

Código	Descrição	Texto de erro
1	Erro de medição de sonda T	Probe T meas
2	Erro de medição de sonda RH	Probe RH meas
3	Erro de comunicação de sonda	Probe communication
4	Erro de teste de soma de sonda	Probe checksum
5	Erro de formato de mensagem da sonda	Probe message form
6	Erro de teste de soma da memória flash do programa	Program code checksum
7	Erro de teste de soma das configurações atuais (RAM)	Settings checksum
8	Memória flash de fábrica não inicializada	Factory defaults empty
9	Memória flash do usuário não inicializada	User defaults empty
10	Tensão muito baixa para operar corretamente	Voltage too low
11	Medições indisponíveis	Measurements not available
12	Bit de falha de oscilador ativo	HW fault 1
13	Medida da saída analógica inválida	Analog output quantity invalid
14	Medida do display inválida	Display quantity invalid

Suporte técnico

O guia de usuário completo do HMT120 está disponível em inglês em www.vaisala.com/hmt120.

Para problemas técnicos, entre em contato com o suporte técnico Vaisala por email em helpdesk@vaisala.com. Forneça ao menos as seguintes informações de suporte:

- Nome e modelo do produto em questão.
- Número de série do produto.
- Nome e local do site de instalação.
- Nome e informações de contato de uma pessoa com conhecimentos técnicos que possa fornecer mais informações sobre o problema.

Devoluções de produtos

Se o produto deve ser devolvido para reparos, consulte www.vaisala.com/returns.

Para informações de contato dos centros de serviço Vaisala, consulte www.vaisala.com/servicecenters.

Garantia

Visite nossas páginas na internet para obter mais informações sobre nossos termos e condições de garantia padrão:

www.vaisala.com/warranty.

Observe que essa garantia não será válida em caso de danificação devido ao desgaste normal, condições operacionais excepcionais, instalação ou manuseamento negligente ou modificações não autorizadas. Consulte o contrato de fornecimento ou as condições de venda para obter detalhes sobre a garantia de cada um dos produtos.

Dados técnicos

Especificações de medição de umidade relativa

Propriedade	Descrição / valor
Faixa de medição	RH 0 ... 100 %
Precisão (incluindo não linearidade, histerese e repetitividade): a 0 ... +40 °C (+32 ... +104 °F) a -40 ... 0 °C e +40 ... +80 °C (-40 ... +32 °F e +104...+176 °F)	±1,7 %RH (RH 0 ... 90 %) ±2,5 %RH (RH 90 ... 100 %) ±3,0 %RH (0 ... 90 % RH) ±4,0 %RH (90 ... 100 % RH)
Incerteza da calibração de fábrica em 20 °C (+68 °F)	±1,5 %RH
Sensor de umidade	HUMICAP® 180R

Especificações de medição de temperatura

Propriedade	Descrição / valor
Faixa de medição	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
Precisão na faixa de temperatura: a +15 ... +25 °C (+59 ... +77 °F) a 0 ... +15 °C e +25 ... +40 °C (+32 ... +59 °F e +77...+104 °F) a -40 ... 0 °C e +40 ... +80 °C (-40 ... +32 °F e +104...+176 °F)	±0,2 °C (±0,36 °F) ±0,25 °C (±0,45 °F) ±0,4 °C (±0,72 °F)
Sensor de temperatura	Pt1000 RTD 1/3 Classe B IEC 751

Especificações de ambiente operacional

Propriedade	Descrição / valor
Faixa de temperatura operacional Corpo do transmissor, sem display Corpo do transmissor, com display Sonda HMP110	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F) -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
Faixa de temperatura de armazenamento	-50 ... +70 °C (-58 ... +158 °F)
Compatibilidade eletromagnética	Equipamento elétrico EN 61326-1:2006 para uso em medição, controle e laboratório- especificações EMC- requisitos de teste de imunidade básicos. EN 55022:2006 + Am 1:2007 Equipamento de tecnologia de informações - Características de perturbação de radiofrequência - Limites e métodos de medição. Classe B.

Entradas e saídas

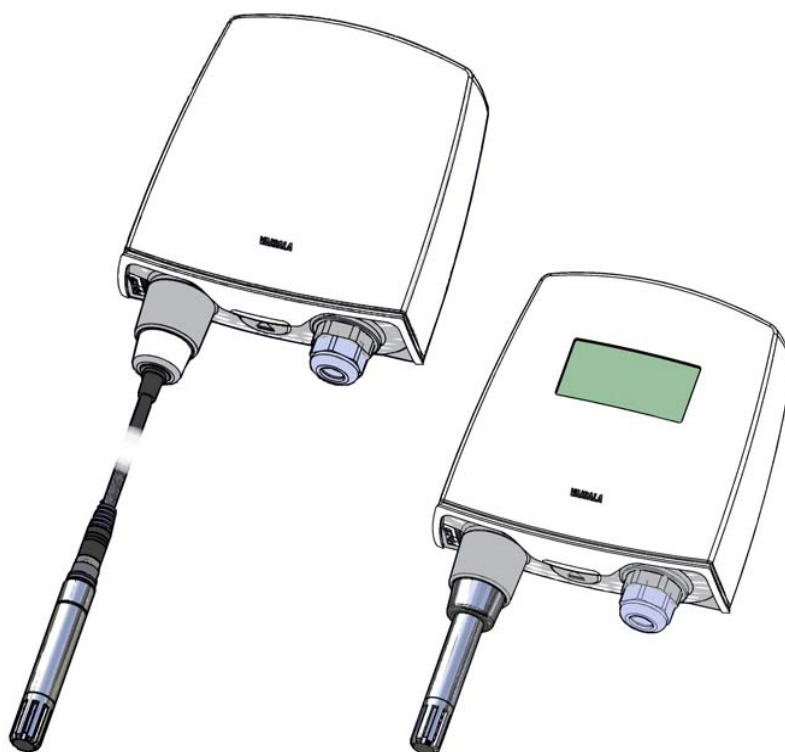
Propriedade	Descrição / valor
Sinal de saída de dois fios	4 ... 20 mA (acionado por loop)
Tensão de loop externo	10 ... 30 VDC ($R_L = 0$ ohms) 20 ... 30 VDC ($R_L < 500$ ohms)
Erro adicional máximo causado pelas saídas analógicas após a calibração na temperatura ambiente de 20 °C	$\pm 0,1\%$ de saída de escala atual
Temperatura dependa das saídas analógicas	$\pm 0,005\%$ /°C de saída de escala atual

Especificações mecânicas

Propriedade	Descrição / valor
Material	
Invólucro do transmissor	Plástico PBT
Janela do display	Plástico PC
Corpo da sonda	Aço inoxidável (AISI 316)
Filtro de grade de sonda	Plástico ABS envolto por cromo
Classificação de invólucro	IP65 (NEMA 4)
Conexões	
Saídas de loop atuais	Terminais de parafuso 0,5 ... 1,5 mm ²
Interface da sonda	Conector de painel 4-pin M8
Comprimentos de cabo de sonda	3 m, 5 m, 10 m, os cabos podem ser estendidos até 50 m
Display (opcional)	Display LCD sem luz de fundo
Peso (Modelo de parede, incluindo a sonda)	270 g
Peso (modelo de cabo de 10m)	540 g

日本語

製品概要



Vaisala HUMICAP[®] 湿度温度変換器 HMT120 シリーズは、相対湿度および温度を測定し、アナログ電流ループ出力に変換します。露点 (Td) などのその他の測定項目は、機器の選定の際に、RH 値および T 値から計算して出力させることもできます。

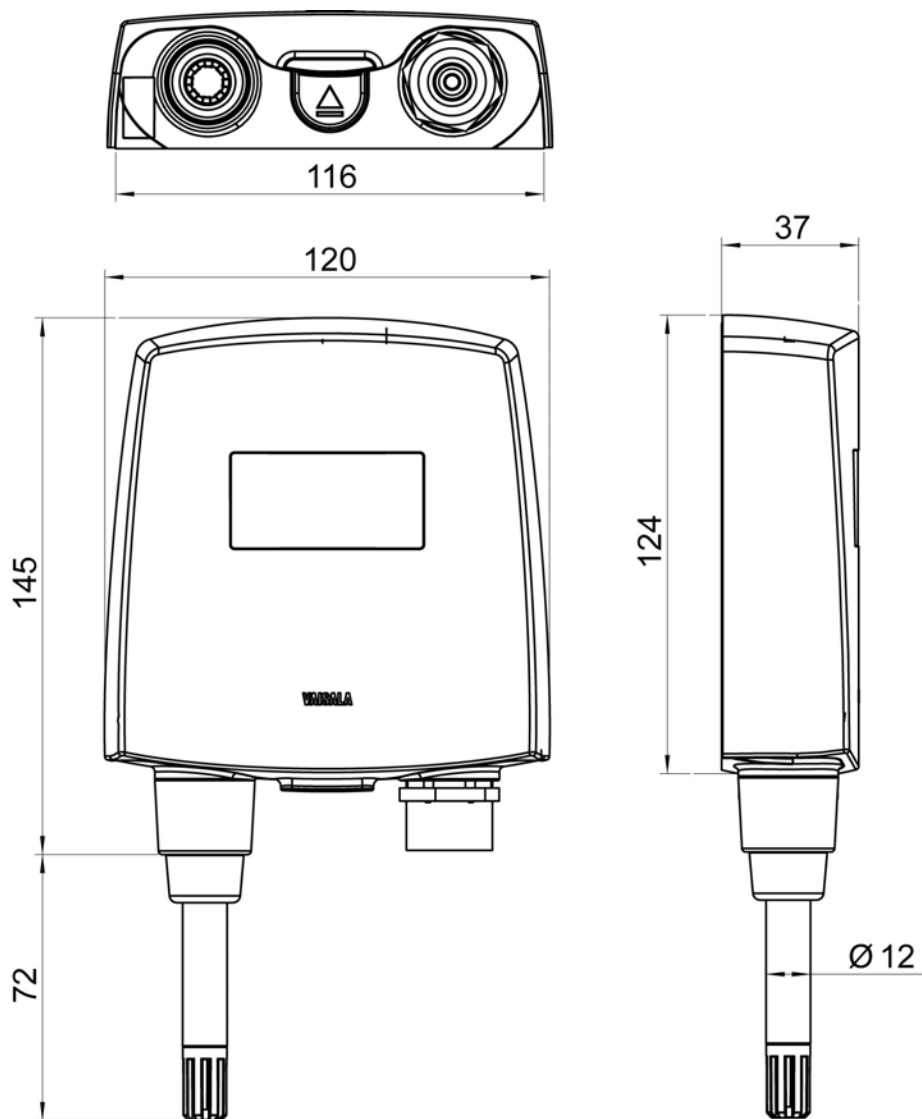
HMT120 は、変換器のハウジングにプローブを直接取り付け付けた固定プローブタイプ、

またはさまざまなケーブル長 (3、5、10 m) のリモートプローブタイプを選択できます。

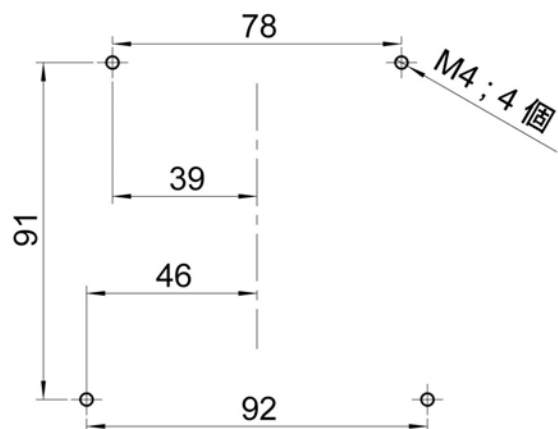
また、オプションで LCD ディスプレイ(バックライトなし)も選択できます。

HMT120 は、通常、最大 4 つのねじ (付属していません) で壁に取り付けて設置します。レインシールド、ラジエーションシールド、およびダクト取り付けキットは、アクセサリとして用意しています。このクイックガイドの裏表紙の内側には穴あけ用寸法図があります (原寸ではありません。)。

寸法

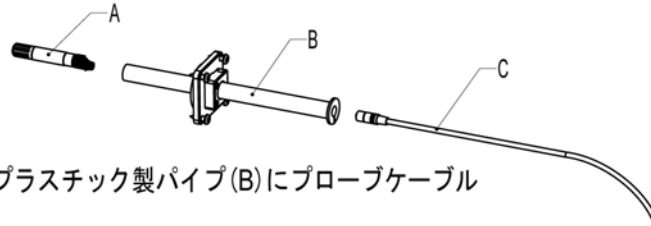


壁アセンブリの寸法



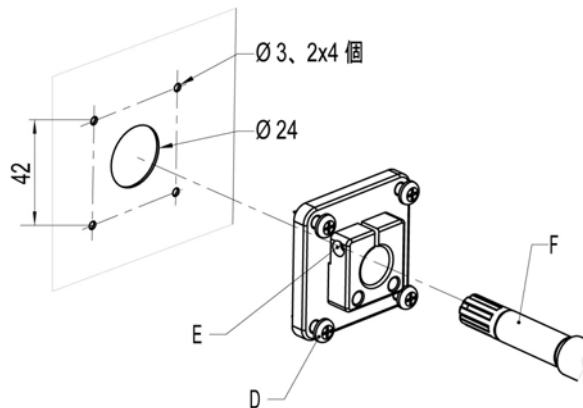
ダクト取り付けキット

A = プローブ (HMP110)
 B = ダクト取り付けキット
 C = プローブケーブル

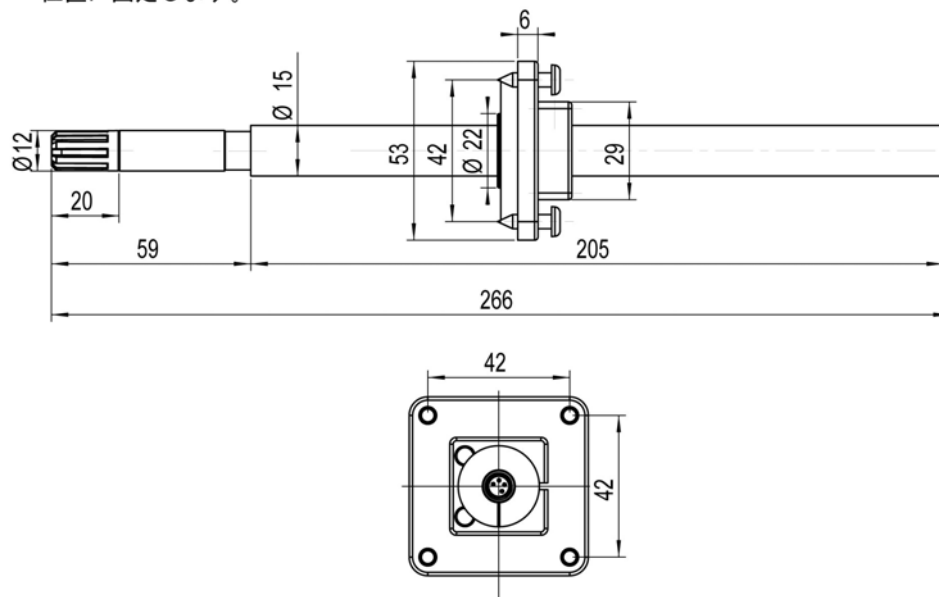


1. ダクト取り付けキットのプラスチック製パイプ (B) にプローブケーブル (C) を通します。
2. ケーブルをプローブ (A) に接続します。
3. プローブをプラスチック製パイプのねじに取り付けます。

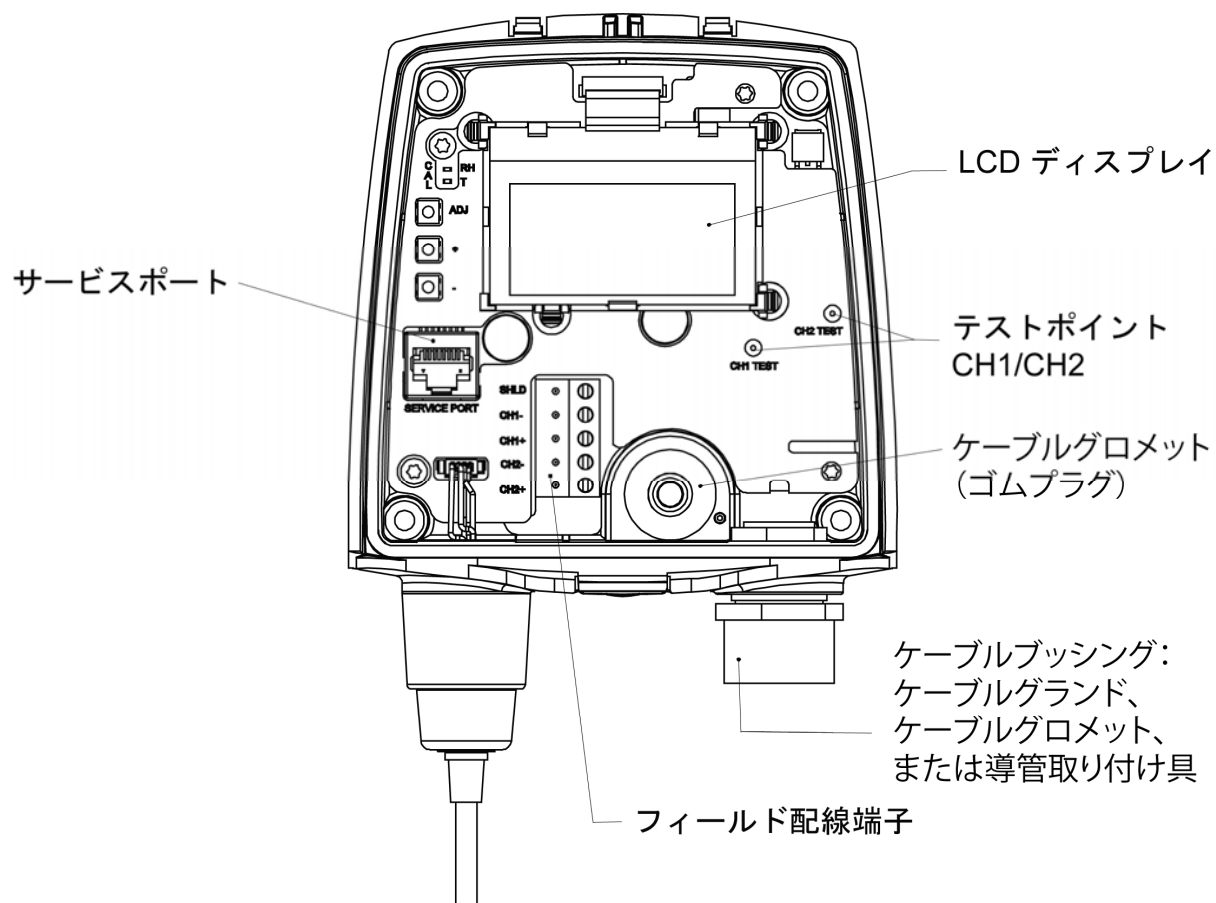
D = 取り付けねじ
 E = パイプ止めねじ
 F = プローブ (HMP110)



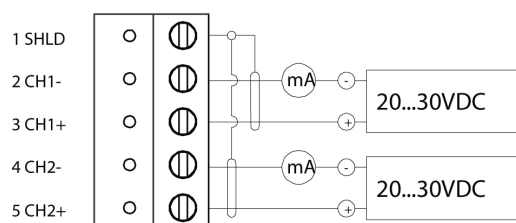
4. 24 mm のドリルビットを使用して、ダクトの壁面に穴をあけます。
5. 3.2 mm のドリルビットを使用して、取り付けねじ (ST4.2x16-C-Z DIN7981 ねじ、4 個) 用の穴を4つあけます。穴は、24 mm 穴の周りに各辺 42 mm の正方形になるように配置する必要があります。
6. ねじ (D) を使用してプローブホルダーを取り付けます。
7. プラスチック製パイプの深さを調節し、ねじ (E) を締め付けてプローブを所定の位置に固定します。



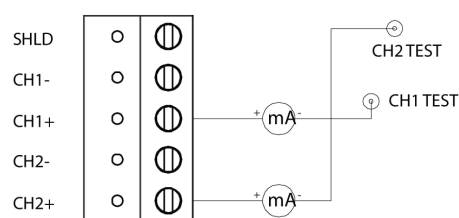
配線



1) 配線図



2) アナログ出力テスト



湿度温度調整

湿度または温度の調整を行うには、次の手順を実行します（1 点校正と 2 点校正の両方に同じ手順が適用されます）。

1. 変換器カバーを開けます。**ADJ**、+、- と記された 3 つのボタンを確認できます。
2. **ADJ** ボタンを押し、緑のインジケータ LED がゆっくり点滅（サイクル時間：800 ms）するまで押し続けます。
3. HMT120 変換器が RH 校正状態になっています。アナログ出力とオプションのディスプレイには、実際の RH 測定値が引き続き示されます。RH 調整を実施しない場合、もう一度 **ADJ** ボタンを押します。
4. フィルターを取り外して低湿側の基準チャンバー（たとえば、LiCl : 11 % RH）にプローブを挿入し、低湿オフセット調整を行います。

注記

状態が安定するまでは、調整ボタンに触れないでください。安定までに、約 30 分かかります。

5. - または + ボタンを少なくとも 1 回押して、 I_{out} 電流が正しいことを確認します。必要に応じて - または + ボタンを使用して調整を行い、もう一度 **ADJ** ボタンを押します。緑のインジケータ LED の点滅が速くなります（サイクル時間：400 ms）。2 点 RH 調整を実施しない場合、もう一度 **ADJ** ボタンを押します。手順 6 は飛ばしてください。
1 点校正を 50% RH を超える相対湿度で実施した場合、オフセット調整の代わりにゲイン調整が行われます。
6. プローブを高湿側の基準チャンバー（たとえば、湿度校正器 HMK15 の NaCl : 75 % RH チャンバー）に挿入し、高湿ゲイン調整を行います。この際、- または + ボタンを使用して、 I_{out} 電流が正しいことを確認します（値が正しい場合でも、少なくとも 1 回はいずれかのボタンを押す必要があります）。RH 校正を終了するには、**ADJ** ボタンを押します。緑の LED が消灯し、赤のインジケータ LED がゆっくり点滅（サイクル時間：800 ms）し始めます。
7. HMT120 変換器が T 校正状態になっています。アナログ出力とオプションのディスプレイには、実際の T 測定値が引き続き示されます。T 調整を実施しない場合、もう一度 **ADJ** ボタンを押して校正を終了します。

8. プローブを既知の基準温度内に挿入し（HMK15 湿度校正器を使用していない場合）、温度指示値が安定するまで待ちます。

注記

状態が安定するまでは、調整ボタンに触れないでください。

9. - または + ボタンを使用し、 I_{out} 電流が正しいことを確認することで温度オフセット調整を行います（値が正しい場合でも、少なくとも 1 回はいずれかのボタンを押す必要があります）。**ADJ** ボタンを押します。赤のインジケータ LED の点滅が速くなります（サイクル時間：400 ms）。2 点 T 調整を実施しない場合、もう一度 **ADJ** ボタンを押して校正を終了します。
10. プローブを別の基準温度内に挿入します。

注記

状態が安定するまでは、調整ボタンに触れないでください。

11. - または + ボタンを使用し、 I_{out} 電流が正しいことを確認することで温度ゲイン調整を行います（値が正しい場合でも、少なくとも 1 回はいずれかのボタンを押す必要があります）。
12. もう一度 **ADJ** ボタンを押します。赤のインジケータ LED が消灯し、変換器は通常モードに戻ります。これで、校正手順は完了です。

注記

校正エラーが発生した場合、両方の LED が非常に速い速度（サイクル時間：200 ms）で 2 秒間交互に点滅し、その後変換器は通常モードに戻ります。

注記

HMT120 変換器をディスプレイオプション付きで使用している場合、校正時にディスプレイに次のテキストが表示されます。

「**Probe cal: RH 1**」（プローブ校正：RH 1）：緑の LED がゆっくり点滅することに対応

「**Probe cal: RH 2**」（プローブ校正：RH 2）：緑の LED が速く点滅することに対応

「**Probe cal: T 1**」（プローブ校正：T 1）：赤の LED がゆっくり点滅することに対応

「**Probe cal: T 2**」（プローブ校正：T 2）：赤の LED が速く点滅することに対応

「**Probe cal: Error**」（プローブ校正：エラー）：両方の LED が交互に非常に速く点滅することに対応

トラブルシューティング

エラーコードおよびテキスト

コード	説明	エラーテキスト
1	プローブ T 測定エラー	Probe T meas
2	プローブ RH 測定エラー	Probe RH meas
3	プローブ通信エラー	Probe communication
4	プローブチェックサムエラー	Probe checksum
5	プローブメッセージ書式エラー	Probe message form
6	プログラムのフラッシュ メモリのチェックサムエラー	Program code checksum
7	現在の設定のチェックサ ムエラー (RAM)	Settings checksum
8	工場フラッシュメモリーが 初期化されていない	Factory defaults empty
9	ユーザーフラッシュメモリー が初期化されていない	User defaults empty
10	電圧が低すぎて、正しく 動作しない	Voltage too low
11	測定不可	Measurements not available
12	発振器の障害ビットがオン	HW fault 1
13	アナログ出力項目が無効	Analog output quantity invalid
14	ディスプレイ項目が無効	Display quantity invalid

技術サポート

詳細な HMT120 取扱説明書の日本語版は、
www.vaisala.com/hmt120 から入手できます。

技術的な質問は、ヴァイサラ技術サポートへ E-メール
aftersales.asia@vaisala.com でお問い合わせください。最低限、
 サポートに必要な以下の情報をご提供ください。

- 問い合わせをしている製品の名前とモデル
- 製品のシリアル番号
- 設置場所の名前と場所
- 問題点に関する詳細情報をご提供いただける技術担当者の
氏名および連絡先情報

製品の返送

製品をサービスを受けるために返送する必要がある場合は、
www.vaisala.co.jp/services/return.html を参照してください。

ヴァイサラサービスセンターの連絡先情報については、
www.vaisala.co.jp/services/servicecenters.html を参照してください。

保証

詳しい情報および標準的な保証条件については、次の当社ホームページをご参照ください。 www.vaisala.co.jp/services/warranty.html

通常の損耗、例外的な条件下での使用、過失的な取り扱いまたは据え付け、もしくは許可を受けない改造に起因する損傷に対しては、上記保証は無効です。各製品の保証の詳細については、適用される供給契約または販売条件を参照してください。

技術データ

相対湿度測定仕様

特性	説明/値
測定範囲	0～100 % RH
精度（非直線性、ヒステリシス、再現性を含む）： 0～+40 °C（+32～+104 °F）の場合 -40～0 °C および +40～+80 °C（-40～+32 °F および +104～+176 °F）の場合	±1.7 %RH (0～90 % RH) ±2.5 %RH (90～100 % RH) ±3.0 %RH (0～90 % RH) ±4.0 %RH (90～100 % RH)
工場校正の不確かさ（+20 °C（+68 °F））	±1.5 %RH
湿度センサ	HUMICAP® 180R

温度測定仕様

特性	説明/値
測定範囲	-40～+80 °C（-40～+176 °F）
温度範囲全域での精度： +15～+25 °C（+59～+77 °F）の場合 0～+15 °C および +25～+40 °C（+32～+59 °F および +77～+104 °F）の場合 -40～0 °C および +40～+80 °C（-40～+32 °F および +104～+176 °F）の場合	±0.2 °C（±0.36 °F） ±0.25 °C（±0.45 °F） ±0.4 °C（±0.72 °F）
温度センサ	Pt1000 RTD 1/3 Class B IEC 751

使用環境仕様

特性	説明/値
動作温度範囲 変換器本体、ディスプレイなし 変換器本体、ディスプレイ付き HMP110 プローブ	-40～+60 °C（-40～+140 °F） -20～+60 °C（-4～+140 °F） -40～+80 °C（-40～+176 °F）
保管温度範囲	-50～+70 °C（-58～+158 °F）
電磁適合性	EN 61326-1:2006（計測、制御、および試験所用の電気機器 — EMC 要求事項 — イミューニティ試験の基本要件）に適合。 EN 55022:2006 + Am 1:2007（情報技術機器 — 無線妨害特性 — 限度値および測定方法）Class B に適合。

電源と出力

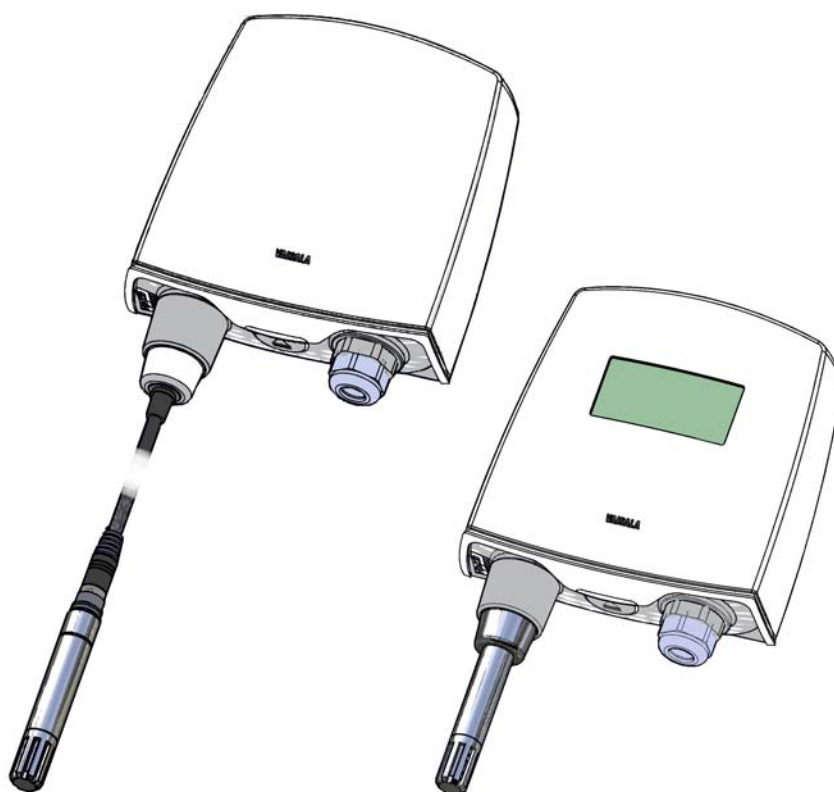
特性	説明/値
2 線出力信号	4~20 mA (ループ電源)
外部ループ電圧	10~30 VDC ($R_L = 0 \Omega$) 20~30 VDC ($R_L < 500 \Omega$)
周囲温度 +20 °C での校正後にアナログ出力が原因で発生する最大追加誤差	フルスケール出力電流の $\pm 0.1\%$
アナログ出力の温度依存性	フルスケール出力電流の $\pm 0.005 \%/^{\circ}\text{C}$

機械の仕様

特性	説明/値
材料 変換器のハウジング ディスプレイウィンドウ プローブ本体 プローブグリッドフィルター	PBT プラスチック PC プラスチック ステンレス鋼 (AISI 316) クロムめっきの ABS プラスチック
ハウジング等級	IP65 (NEMA 4)
接続 電流ループ出力 プローブインターフェース	ねじ端子、0.5~1.5 mm ² 4 ピン M8 メスコネクター
プローブケーブル長さ	3 m、5 m、10 m。ケーブルは最大 50 m までつなぎあわせることが可能
ディスプレイ (オプション)	バックライトなしの LCD ディスプレイ
重量 (壁取り付けモデル、プローブ含む)	270 g
重量 (10 m ケーブルモデル)	540 g

中文

产品简介



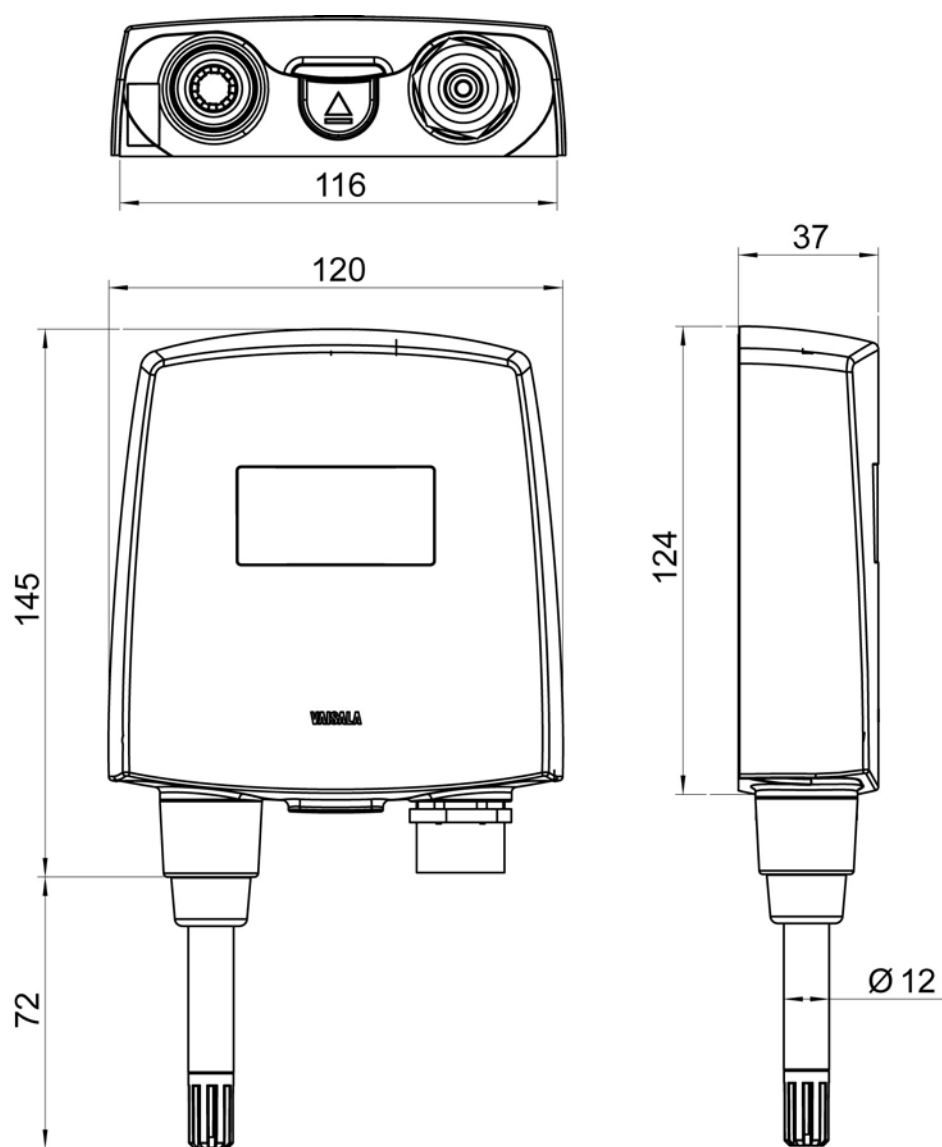
Vaisala HUMICAP[®] 温湿度变送器系列 HMT120 用于测量相对湿度和/或温度，并将其转换为模拟电流环输出。其他参数（如露点 (Td)）可以根据设备配置使用基本 RH 和 T 值计算得到。

HMT120 有两种：一种带有一个直接连接到变送器外壳的固定探头；另一种带有一个电缆长度不同（3/5/10 米）的远程探头。

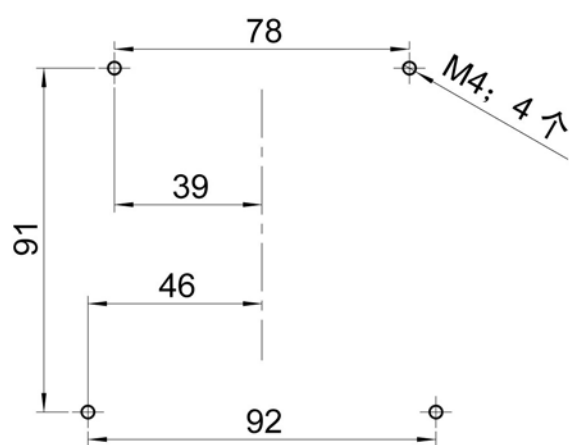
HMT120 还可以配有一个不带背景灯的可选 LCD 显示屏。

HMT120 通常最多用四根螺钉（不附送）安装在墙面上。防雨罩、辐射防护罩和管道安装套件以附件的形式提供。本指南封底中提供了一个钻孔模板，有助于您正确确定螺钉的位置。

尺寸

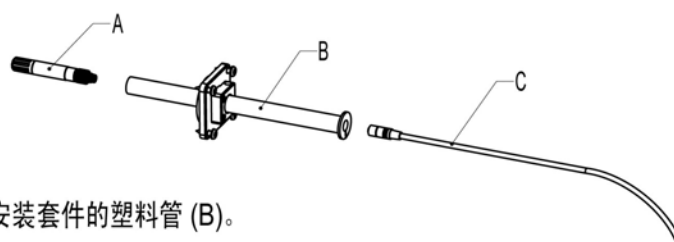


壁式安装的尺寸



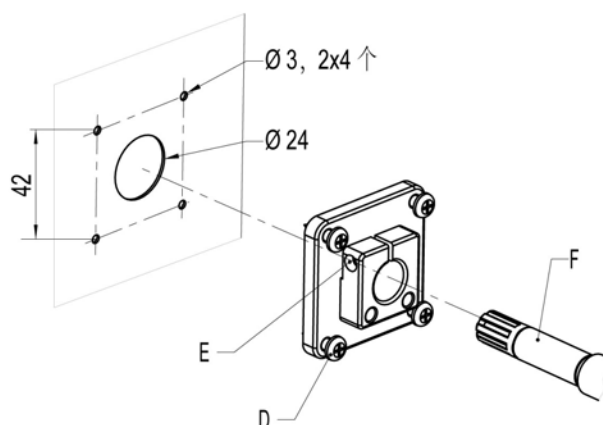
管道安装套件

A = 探头 (HMP110)
B = 管道安装套件
C = 探头电缆

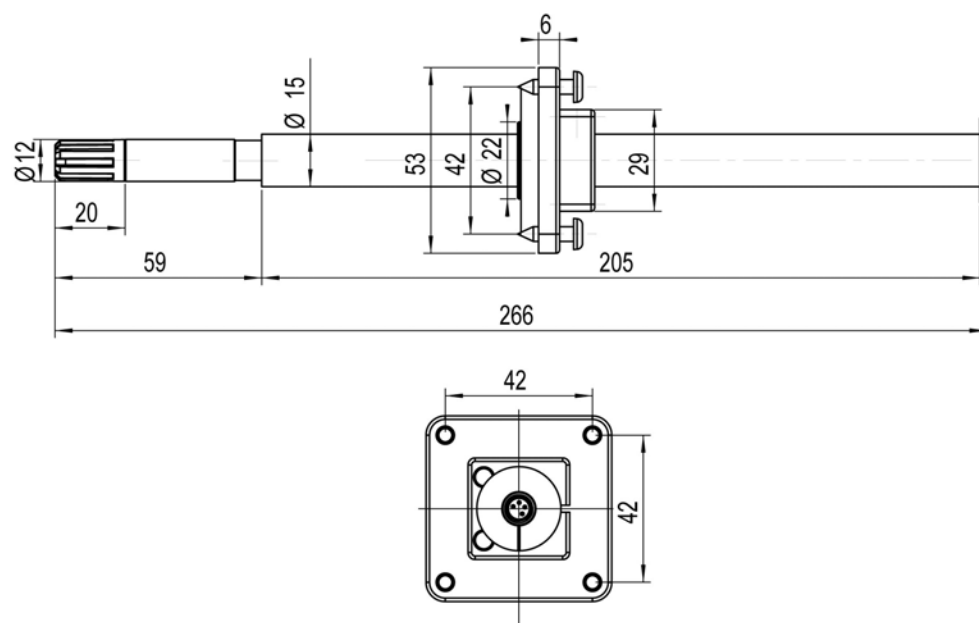


1. 将探头电缆 (C) 穿过管道安装套件的塑料管 (B)。
2. 将电缆连接到探头 (A)。
3. 将探头固定到塑料管中的螺纹中。

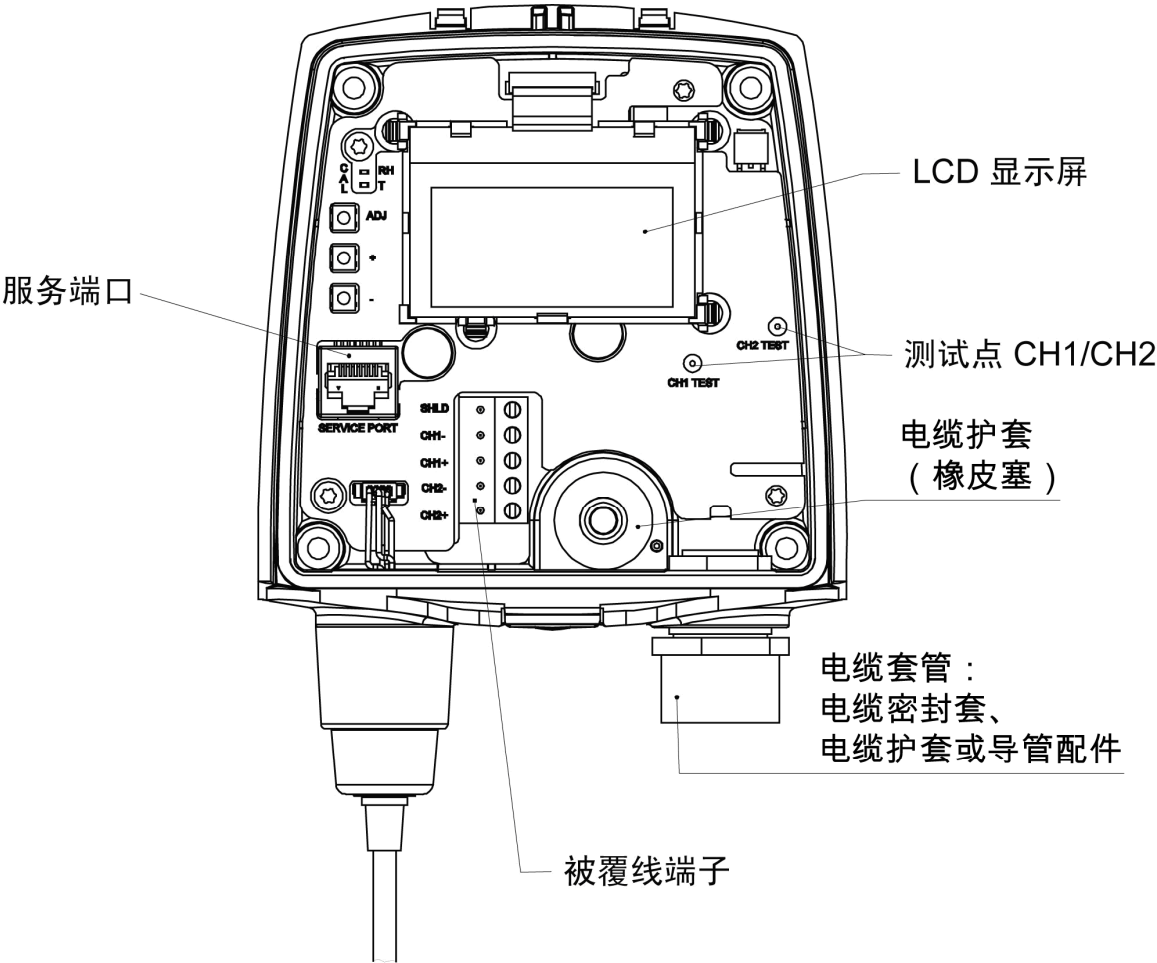
D = 安装螺钉
E = 管锁定螺钉
F = 探头 (HMP110)



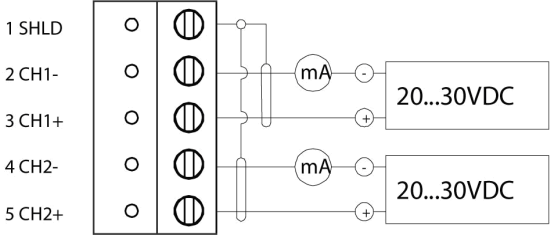
4. 使用 24 毫米钻头在管道墙上钻一个孔。
5. 使用 3.2 毫米钻头为安装螺钉 (ST4.2x16-C-Z DIN7981 螺钉, 4 个) 钻四个孔。
这些孔应该以 24 毫米孔为中心形成一个正方形, 彼此相距 42 毫米。
6. 使用螺钉 (D) 安装探头固定架。
7. 调整塑料管的深度并紧固螺钉 (E), 将探头锁定在适当的位置。



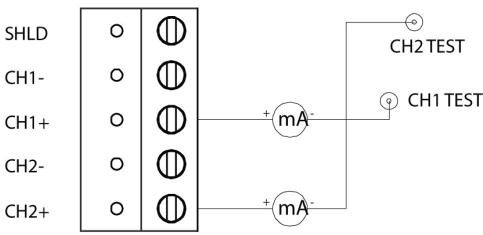
配线



1) 配线图



2) 模拟输出测试



湿度和温度调整

要进行湿度或温度调整，请执行以下操作（本说明同样适用于单点和两点校准）：

1. 打开变送器外盖，您会看到三个标记为 **ADJ**、**+** 和 **-** 的按钮。
2. 按住 **ADJ** 按钮不放，直到绿色 LED 指示灯开始慢慢闪烁（周期为 800 毫秒）。
3. 现在，HMT120 变送器处于 RH 校准状态。模拟输出和可选显示屏仍将按照实际测量的 RH 值显示。如果您不希望此时进行 RH 调整，请再按一次 **ADJ** 按钮。
4. 拆下过滤器并将探头插入干燥端基准室的测量孔中（例如 LiCl: 11% RH），进行低湿度偏移调整。

注意

条件稳定之前不要触摸调整按钮。这大约需要 30 分钟时间。

5. 至少按一次 **-** 或 **+** 按钮，确保 I_{out} 电流正确，并根据需要使用 **-** 和 **+** 按钮进行调整，然后再次按 **ADJ** 按钮。绿色 LED 指示灯开始更快地闪烁（周期为 400 毫秒）。
如果您不希望此时进行两点 RH 调整，请再按一次 **ADJ** 按钮。跳过步骤 6。
如果在 RH 超过 50% 时进行单点校准，则进行增益调整，而不是偏移调整。
6. 将探头插入高端基准室（例如 NaCl: 湿度校准仪 HMK15 中的 75% RH 室），然后使用 **-** 和 **+** 按钮进行高湿度增益调整，以确保 I_{out} 电流正确（即使值正确，您也必须至少按一次 **-** 或 **+** 按钮）。要完成 RH 校准，请按 **ADJ** 按钮。现在，绿色 LED 指示灯关闭，红色 LED 指示灯开始慢慢闪烁（周期为 800 毫秒）。
7. 现在，HMT120 变送器处于 T 校准状态。模拟输出和可选显示屏仍将按照实际测量的 T 值显示。
如果您不希望此时进行 T 调整，请再按一次 **ADJ** 按钮以完成校准。
8. 将探头插入已知的基准温度环境（如果未使用 HMK15 湿度校准仪），并让温度读数稳定下来。

注意

条件稳定之前不要触摸调整按钮。

9. 通过使用 - 和 + 按钮确保 I_{out} 电流正确（即使值正确，您也必须至少按一次 - 或 + 按钮）来进行温度偏移调整，然后按 **ADJ** 按钮。红色 LED 指示灯开始更快地闪烁（周期为 400 毫秒）。
如果您不希望此时进行两点 T 调整，请再按一次 **ADJ** 按钮以完成校准。
10. 将探头插入另一个基准温度环境。

注意

条件稳定之前不要触摸调整按钮。

11. 通过使用 - 和 + 按钮确保 I_{out} 电流正确（即使值正确，您也必须至少按一次 - 或 + 按钮）来进行温度增益调整。
12. 再按一次 **ADJ** 按钮。红色 LED 指示灯将关闭，并且变送器将恢复到正常模式。现在，校准过程已完成。

注意

如果出现校准错误，两个 LED 指示灯会以非常快的速率（周期为 200 毫秒）交替闪烁 2 秒钟，然后变送器恢复到正常模式。

注意

如果使用带有显示屏选项的 HMT120 变送器，校准期间显示屏上会显示以下文本：

“**Probe cal: RH 1**”是指绿色 LED 指示灯较慢地闪烁

“**Probe cal: RH 2**”是指绿色 LED 指示灯较快地闪烁

“**Probe cal: T 1**”是指红色 LED 指示灯较慢地闪烁

“**Probe cal: T 2**”是指红色 LED 指示灯较快地闪烁

“**Probe cal: Error**”是指两个 LED 指示灯以非常快的速率交替闪烁

故障排除

错误代码和文本

代码	说明	错误文本
1	探头 T 测量错误	Probe T meas
2	探头 RH 测量错误	Probe RH meas
3	探头通信错误	Probe communication
4	探头校验和错误	Probe checksum
5	探头消息格式错误	Probe message form
6	程序的闪存校验和错误	Program code checksum
7	当前设置校验和错误 (RAM)	Settings checksum
8	未初始化出厂闪存	Factory defaults empty
9	未初始化用户闪存	User defaults empty
10	电压太低，无法正常操作	Voltage too low
11	测量不可用	Measurements not available
12	震荡器的故障位处于活动状态	HW fault 1
13	模拟输出参数无效	Analog output quantity invalid
14	显示屏参数无效	Display quantity invalid

技术支持

要获取完整的英文版《HMT120 操作手册》，请访问 www.vaisala.com/hmt120。

有关技术问题，请通过电子邮件与 Vaisala 技术支持部门联系：helpdesk@vaisala.com。请至少提供以下支持信息：

- 相应产品的名称和型号
- 产品的序列号
- 安装场所的名称和位置
- 可对问题提供更多信息的技术人员的姓名和联系信息。

产品退回

如果必须退回产品以进行维修，请参见 www.vaisala.com/returns。

有关 Vaisala 服务中心的联系信息，请参见 www.vaisala.com/servicecenters。

担保

有关更多信息和我公司的标准担保条款和条件，请访问我公司网站：www.vaisala.com/warranty。

请注意，因正常磨损、异常工作环境、操作或安装疏忽或未经授权的改动导致的设备损坏，不在任何此类担保的范围之列。有关每种产品担保的详细信息，请参见适用的供货合同或销售条款。

技术数据

相对湿度测量规格

参数	说明/值
测量范围	0 ... 100% RH
精确度（包括非线性、磁滞现象和重复性）： 在 0 ... +40 °C 下 (+32 ... +104 °F) 在 -40 ... 0 °C 和 +40 ... +80 °C 下 (-40 ... +32 °F 和 +104...+176 °F)	$\pm 1.7\%$ RH (0 ... 90% RH) $\pm 2.5\%$ RH (90 ... 100% RH) $\pm 3.0\%$ RH (0 ... 90% RH) $\pm 4.0\%$ RH (90 ... 100% RH)
出厂校准不确定性 (20 °C)	$\pm 1.5\%$ RH
湿度传感器	HUMICAP® 180R

温度测量规格

参数	说明/值
测量范围	-40 ... +80 °C (-40 ...+176 °F)
全温度量程精确度： 在 +15 ... +25 °C 下 (+59 ...+77 °F) 在 0 ...+15 °C 和 +25 ...+40 °C 下 (+32 ...+59 °F 和 +77 ...+104 °F) 在 -40 ... 0 °C 和 +40 ... +80 °C 下 (-40 ... +32 °F 和 +104...+176 °F)	± 0.2 °C (± 0.36 °F) ± 0.25 °C (± 0.45 °F) ± 0.4 °C (± 0.72 °F)
温度传感器	Pt1000 RTD 1/3 Class B IEC 751

工作环境规格

参数	说明/值
工作温度范围 变送器主体，无显示屏 变送器主体，带显示屏 HMP110 探头	-40 ... +60 °C (-40 ...+140 °F) -20 ... +60 °C (-4 ...+140 °F) -40 ... +80 °C (-40 ...+176 °F)
储存温度范围	-50 ... +70 °C (-58 ...+158 °F)
电磁兼容性	EN 61326-1:2006 测量、控制和实验室用电气设备电磁兼容性要求 – 基本抗扰试验要求。 EN 55022:2006 + Am 1:2007 信息技术设备 – 无线电干扰特征 – 测量的限制和方法。B 级。

输入和输出

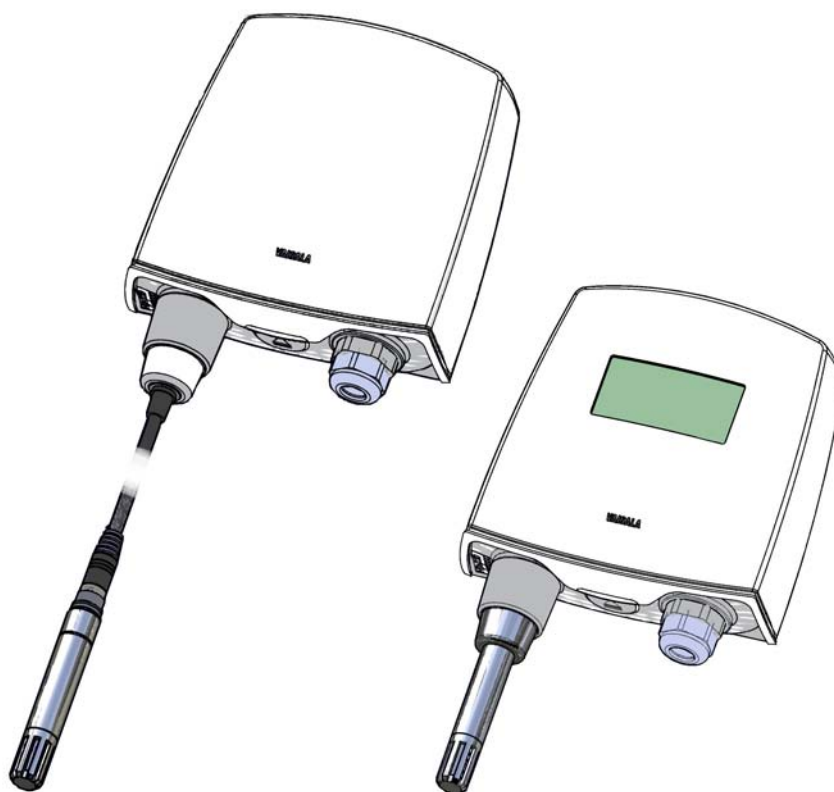
参数	说明/值
双线输出信号	4 ... 20 mA (回路供电)
外部回路电压	10 ... 30 VDC ($R_L = 0 \text{ ohm}$) 20 ... 30 VDC ($R_L < 500 \text{ ohm}$)
在周围温度为 +20 °C 时进行校准后 由模拟输出产生的最大额外误差	满标输出电流的 $\pm 0.1\%$
模拟输出的温度依赖度	满标输出电流的 $\pm 0.005 \text{ }^\circ\text{C}$

结构规格

参数	说明/值
材料	
变送器外壳	PBT 塑料
显示屏框架	PC 塑料
探头主体	不锈钢 (AISI 316)
探头栅格过滤器	镀铬 ABS 塑料
外壳等级	IP65 (NEMA 4)
连接	
电流环输出	螺纹接线端子 0.5 ... 1.5 mm ²
探头接口	4 针 M8 凹式面板接头
探头电缆长度	3 米、5 米或 10 米，电缆最长可以连接到 50 米
显示屏 (可选)	不带背景灯的 LCD 显示屏
重量 (壁式型号，包括探头)	270 克
重量 (10 米电缆型号)	540 克

РУССКИЙ

Обзор изделия



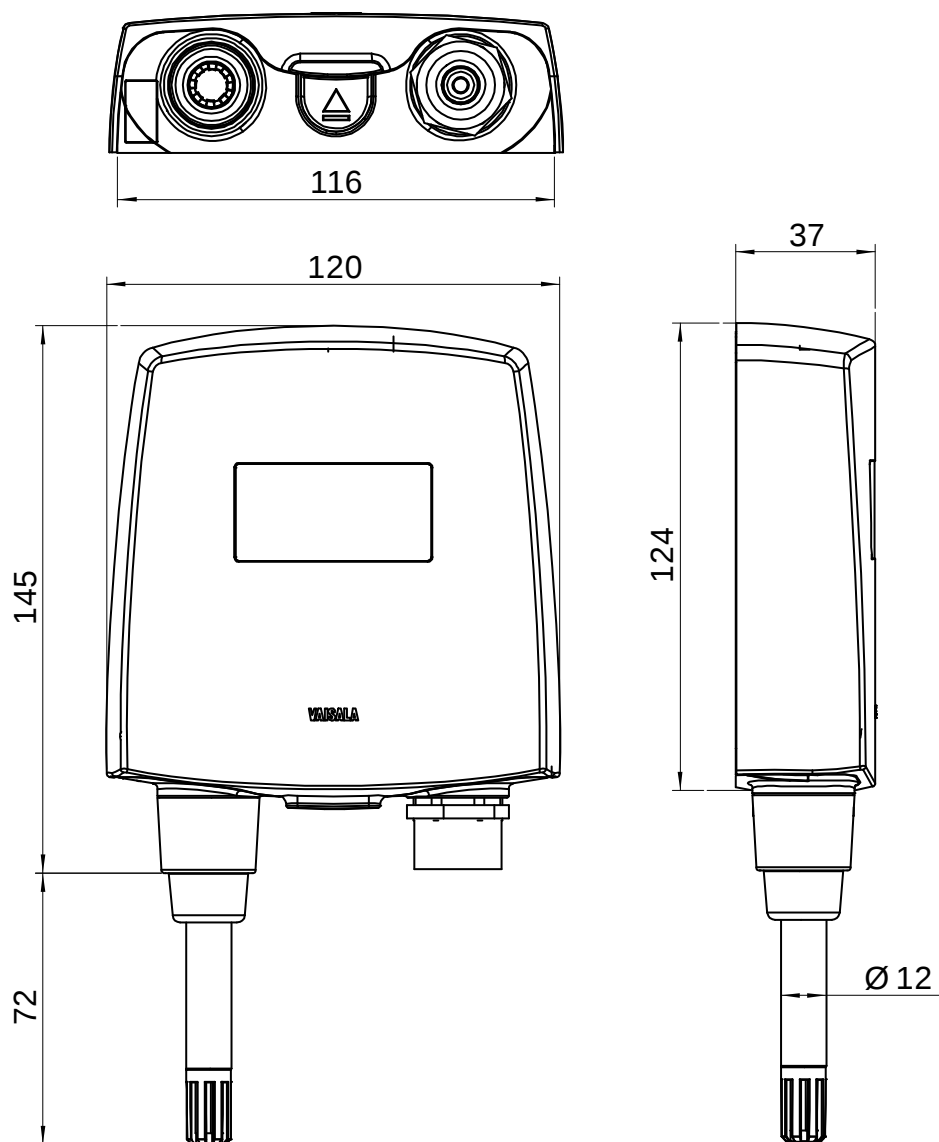
Трансмиттеры влажности и температуры Vaisala HUMICAP® серии НМТ120 измеряют относительную влажность и/или температуру и преобразуют их в аналоговые сигналы в петле тока. Другие показатели, например, точка росы (Td), могут быть вычислены на основе базисных значений относительной влажности (RH) и температуры (T) в соответствии с конфигурацией устройства.

Приборы НМТ120 поставляются либо с фиксированным датчиком, закрепленным непосредственно на корпусе трансмиттера, либо с отдельным датчиком, снабженным соединительным кабелем различной (3/5/10 м) длины.

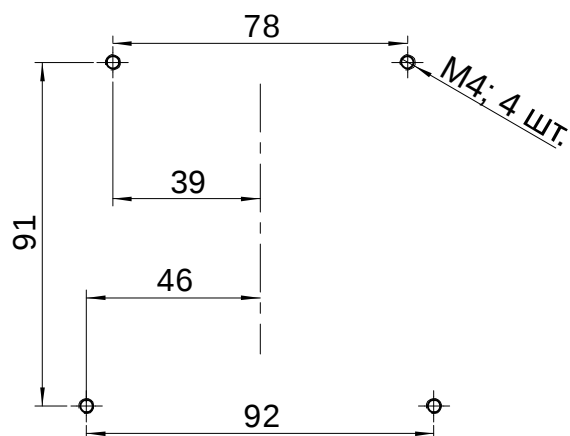
Трансмиттер НМТ120 может оснащаться дополнительным ЖК-монитором без подсветки.

Обычно трансмиттер НМТ120 закрепляется на стене с помощью нескольких (не более четырех) винтов (в комплект поставки не входят). В качестве аксессуаров доступны щиты для защиты от дождя и излучений, а также комплект для установки в воздуховодах. Внутри задней обложки данного руководства имеется шаблон для сверления, помогающий правильно расположить крепежные винты.

Размеры

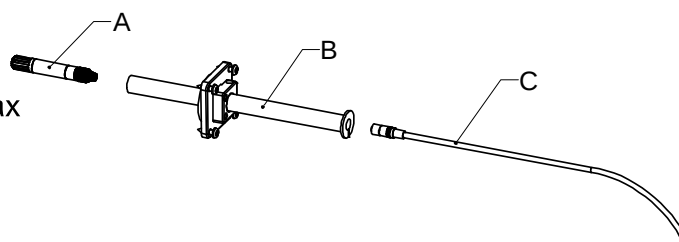


Размеры настенного варианта



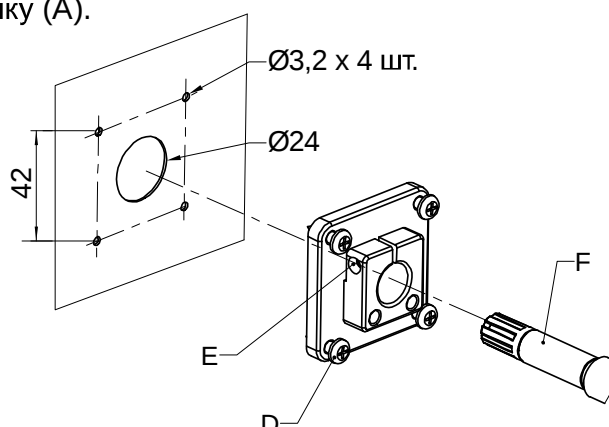
Комплект для монтажа в воздуховодах

- A = Датчик (HMP110)
 B = Комплект для
 монтажа в воздуховодах
 C = Кабель датчика



1. Пропустите кабель датчика (C) через пластиковую трубку (B) комплекта для монтажа в воздуховодах.
2. Подсоедините кабель к датчику (A).

- D = Монтажный винт
 E = Винт блокировки канала
 F = Датчик (HMP110)



3. Просверлите 24-мм сверлом отверстие в стенке воздуховода.
4. Просверлите 3,2-мм сверлом четыре отверстия для монтажных винтов (винт ST4,2x16-C-Z DIN 7981, 4 шт.). Отверстия должны быть расположены в вершинах квадрата вокруг отверстия 24 мм на расстоянии 42 мм друг от друга.
5. Закрепите держатель датчика с помощью винтов (D).
6. Подрегулируйте глубину установки пластиковой трубки и затяните винт (E), чтобы зафиксировать положение датчика.

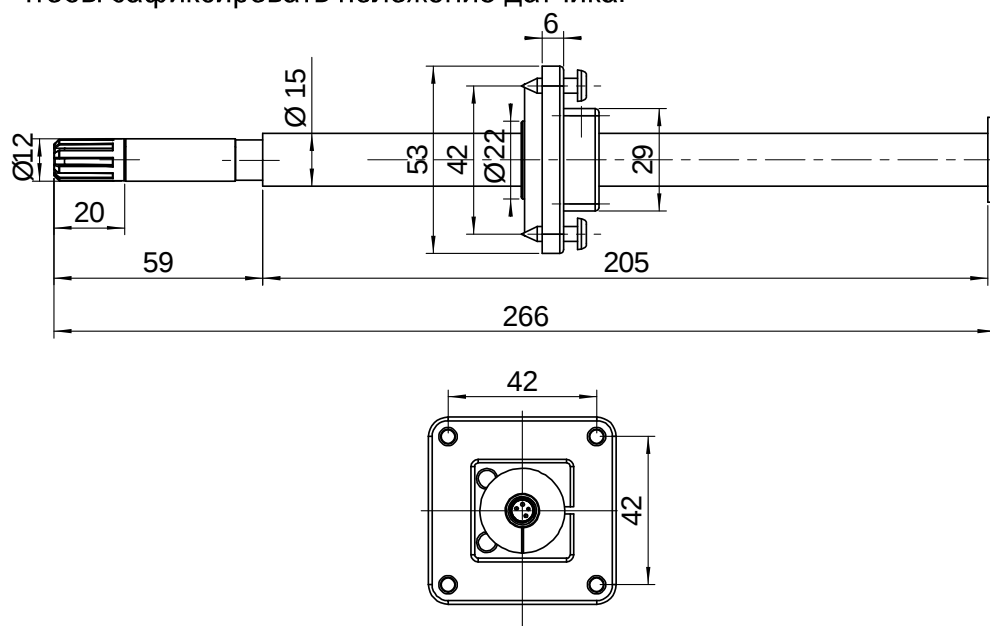
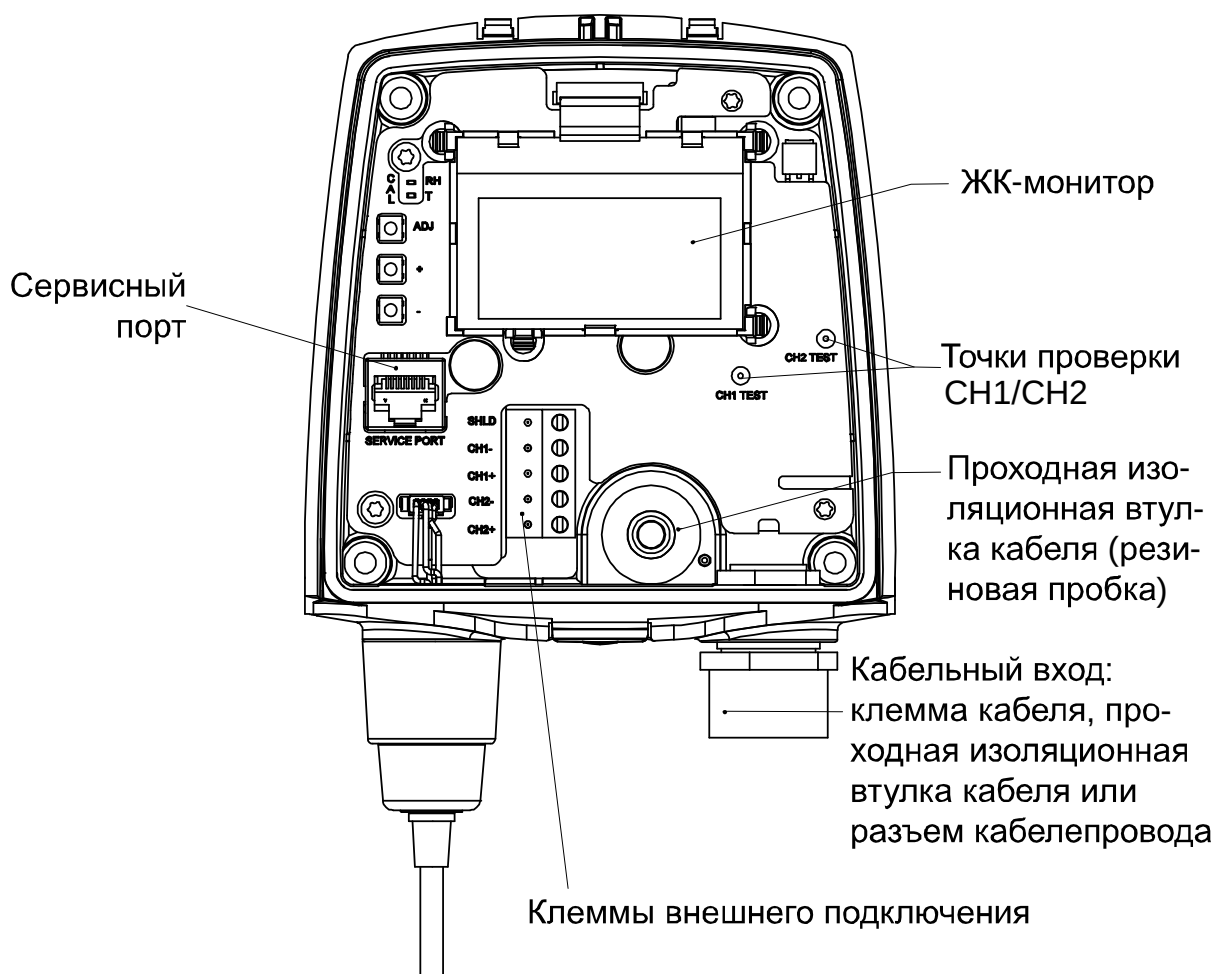
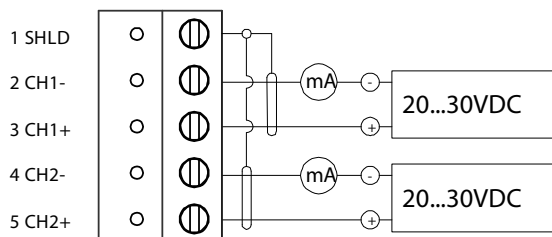


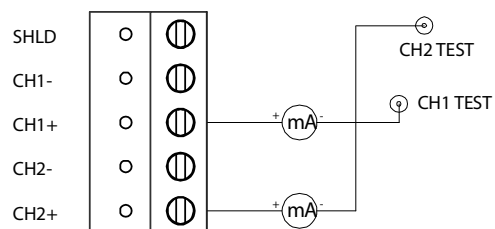
Схема соединений



1) Монтажная схема



2) Тестирование аналоговых выходов



Регулировка температуры и влажности

Чтобы отрегулировать влажность или температуру (одни и те же инструкции относятся к калибровке по одной и двум точкам), выполните следующие действия:

1. Снимите крышку трансмиттера, чтобы увидеть три кнопки с обозначениями **ADJ**, + и -.
2. Нажмите и удерживайте кнопку **ADJ** до тех пор, пока зеленый индикаторный светодиод не начнет медленно мигать (с периодом 800 мс).
3. Трансмиттер НМТ120 находится теперь в состоянии калибровки RH. На аналоговом выходе и дополнительном мониторе будут представлены фактические измеренные значения RH. Если в данный момент регулировка RH не требуется, нажмите кнопку **ADJ** еще раз.
4. Извлеките фильтр и вставьте датчик в измерительное отверстие сухой эталонной камеры (например, с солью LiCl: 11 %RH), чтобы ввести компенсацию на низкую влажность.

ПРИМЕЧАНИЕ

Не трогайте кнопки регулировки до тех пор, пока условия не стабилизируются. Это займет приблизительно 30 минут.

5. Нажмите кнопку - или + не менее одного раза, убедитесь, что значение тока I_{out} корректно, подрегулируйте его в случае необходимости с помощью кнопок - и +, и повторно нажмите кнопку **ADJ**. Зеленый индикаторный светодиод начинает мигать чаще (с периодом 400 мс). Если в данный момент не требуется выполнять двухточечную калибровку RH, нажмите кнопку **ADJ** еще раз. Пропустите шаг 6.
Если одноточечная калибровка выполнена при относительной влажности более 50 %, вместо ввода компенсации выполняется регулировка коэффициента усиления.
6. Вставьте датчик в отверстие эталонной камеры высокой влажности (например, NaCl: 75 % RH в калибраторе влажности НМК15) и выполните регулировку коэффициента усиления при высокой влажности с помощью кнопок - и +, чтобы убедиться, что значение тока I_{out} корректно (для этого надо нажать - или + не менее одного раза, даже если это значение корректно). Чтобы завершить калибровку RH, нажмите кнопку **ADJ**. Теперь зеленый светодиод выключается, а красный начинает медленно мигать (с периодом 800 мс).
7. Трансмиттер НМТ120 находится теперь в состоянии калибровки T. На аналоговом выходе и дополнительном мониторе будут представлены фактические измеренные значения T.

Если в данный момент регулировка T не требуется, нажмите кнопку **ADJ** еще раз, чтобы завершить калибровку.

8. Вставьте датчик в отверстие с известной температурой (если калибратор влажности НМК15 не используется) и дождитесь, пока значение температуры стабилизируется.

ПРИМЕЧАНИЕ Не трогайте кнопки регулировки до тех пор, пока условия не стабилизируются.

9. Используя кнопки - или +, выполните ввод компенсации температуры, убедившись, что значение тока I_{out} корректно (даже если это значение корректно, необходимо нажать - или + не менее одного раза) и нажмите кнопку **ADJ**. Зеленый индикаторный светодиод начинает мигать чаще (с периодом 400 мс). Если в данный момент не требуется выполнять двухточечную калибровку T, нажмите кнопку **ADJ** еще раз, чтобы завершить калибровку.

10. Вставьте датчик в другой эталон температуры.

ПРИМЕЧАНИЕ Не трогайте кнопки регулировки до тех пор, пока условия не стабилизируются.

11. Используя кнопки - или +, выполните регулировку коэффициента усиления температуры, убедившись, что значение тока I_{out} корректно (даже если это значение корректно, необходимо нажать - или + не менее одного раза).
12. Нажмите кнопку **ADJ** еще раз. Красный индикаторный светодиод гаснет, и трансмиттер возвращается в нормальный режим. На этом процедура калибровки заканчивается.

ПРИМЕЧАНИЕ В случае ошибки калибровки оба светодиода мигают попеременно с высокой частотой (период 200 мс) в течение 2 секунд, после чего трансмиттер возвращается в нормальный режим.

ПРИМЕЧАНИЕ При использовании трансмиттера НМТ120 с дополнительным монитором во время калибровки на экране появляются следующая текстовая информация:

- "Probe cal: RH 1" – соответствует редкому миганию зеленого светодиода
- "Probe cal: RH 2" – соответствует частому миганию зеленого светодиода
- "Probe cal: T 1" – соответствует редкому миганию красного светодиода
- "Probe cal: T 2" соответствует частому миганию красного светодиода
- "Probe cal: Error" соответствует частому попеременному миганию обоих светодиодов

Поиск и устранение неисправностей

Коды ошибок и тексты

Код	Описание	Текст ошибки
1	Ошибка измерения датчика T	Probe T meas
2	Ошибка измерения датчика RH	Probe RA meas
3	Ошибка связи датчика	Probe communication
4	Ошибка в контрольной сумме датчика	Probe checksum
5	Ошибка формы сообщения датчика	Probe message form
6	Ошибка в контрольной сумме флэш-памяти программы	Program code checksum
7	Ошибка в контрольной сумме текущих настроек (RAM)	Settings checksum
8	Заводская флэш-память не инициализирована	Factory defaults empty
9	Пользовательская флэш-память не инициализирована	User defaults empty
10	Напряжение слишком низкое для нормальной работы	Voltage too low
11	Измерения невозможны	Measurements not available
12	Активный бит ошибки генератора	HW fault 1
13	Неверное значение аналогового выхода	Analog output quantity invalid
14	Неверное значение на мониторе	Display quantity invalid

Техническая поддержка

Полное руководство пользователя HMT120 на английском языке можно загрузить с веб-страницы www.vaisala.com/hmt120.

По техническим вопросам обращайтесь в службу технической поддержки компании Vaisala по электронной почте helpdesk@vaisala.com. Предоставьте по крайней мере следующие данные:

- Название и модель неисправного продукта
- Серийный номер продукта
- Название и местоположение места установки
- Имя и контактная информация человека, компетентного в технических вопросах, который может дать дополнительную информацию о проблеме.

Возврат продукта

Порядок возврата продукта для техобслуживания описан на сайте www.vaisala.com/returns.

Контактную информацию о центрах обслуживания Vaisala см. на странице www.vaisala.com/servicecenters.

Гарантия

Для получения дополнительной информации о сроках и условиях нашей стандартной гарантии посетите наши Интернет-страницы по адресу: www.vaisala.com/warranty.

Примите к сведению, что любая подобная гарантия может оказаться недействительной в случае повреждений, возникших за счет естественного износа, вызванных исключительными условиями эксплуатации, обусловленных ненадлежащей установкой или обслуживанием либо связанных с несанкционированными изменениями. Подробная информация о гарантиях на каждый продукт содержится в соответствующем контракте или договоре о поставке.

Технические характеристики

Спецификации измерения относительной влажности

Свойство	Описание/значение
Диапазон измерений	0 ... 100 % RH
Точность (вкл. нелинейность, гистерезис и повторяемость): при 0 ... +40 °C при -40 ... 0 °C и +40 ... +80 °C	±1,7 %RH (0 ... 90 % RH) ±2,5 %RH (90 ... 100 % RH) ±3,0 %RH (0 ... 90 % RH) ±4,0 %RH (90 ... 100 % RH)
Неопределенность заводской калибровки при 20 °C)	±1,5 %RH
Датчик влажности	HUMICAP® 180R

Спецификации измерения температуры

Свойство	Описание/значение
Диапазон измерений	-40 ... +80 °C
Точность по диапазону температур: при +15 ... +25 °C при 0 ... +15 °C и +25 ... +40 °C при -40 ... 0 °C и +40 ... +80 °C	±0.2 °C ±0.25 °C ±0.4 °C
Датчик температуры	Pt1000 RTD 1/3 Class B IEC 751

Характеристики среды эксплуатации

Свойство	Описание/значение
Диапазон рабочих температур Корпус трансмиттера, без монитора Корпус трансмиттера, с монитором Датчик HMP110	-40 ... +60 °C -20 ... +60 °C -40 ... +80 °C
Диапазон температур (хранение)	-50 ... +70 °C
Электромагнитная совместимость	EN61326-1: 2006-04 Электрическое оборудование для измерения, контроля и лабораторного использования — требования EMC — базовые требования к испытаниям на невосприимчивость. EN 55022:2006 + Am 1:2007 Технические средства передачи информации — Характеристики радиопомех — Ограничения и способы измерения. Класс В.

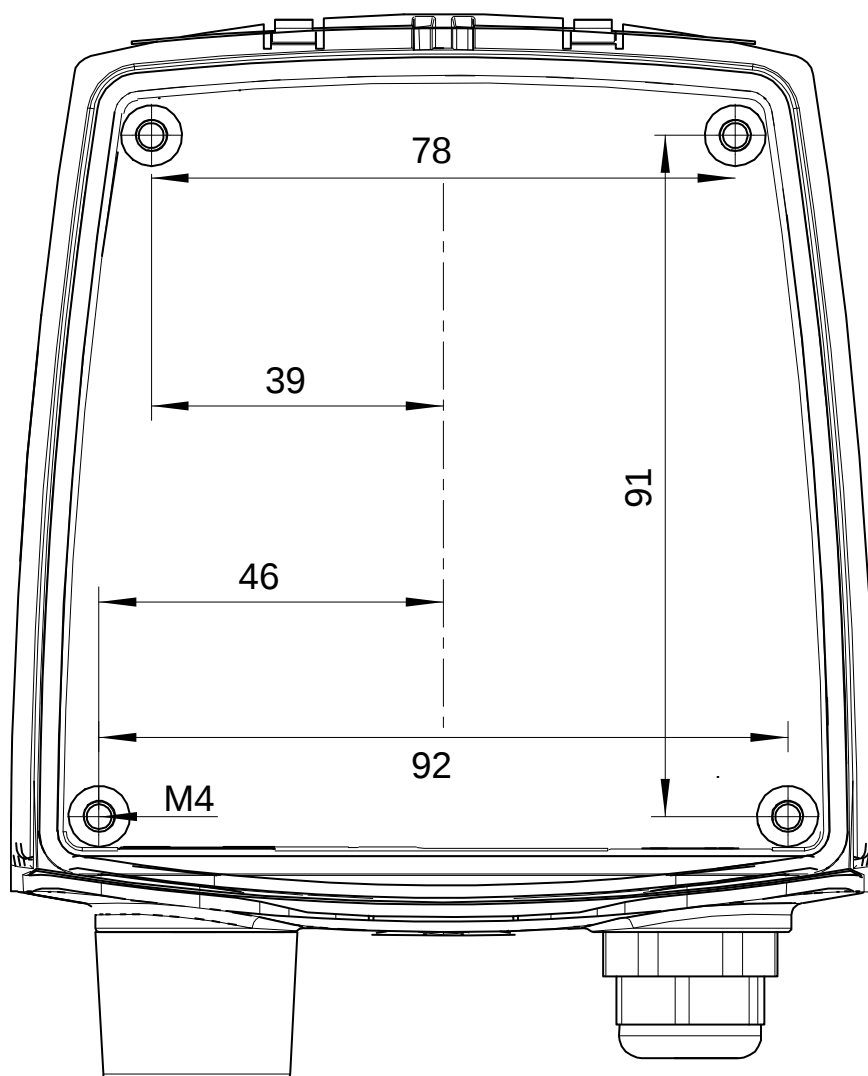
Входы и выходы

Свойство	Описание/значение
Двухпроводный выходной сигнал	4 ... 20 мА (подключенная петля)
Напряжение внешней петли	10 ... 30 В пост. тока ($R_L = 0 \text{ Ом}$) 20 ... 30 В пост. тока ($R_L = 500 \text{ Ом}$)
Макс. дополнительная ошибка, вызванная аналоговыми выходами после калибровки при окружающей температуре +20 °C	$\pm 0,1 \%$ от полной шкалы выходного тока
Температурная зависимость аналоговых выходов	$\pm 0,005 \%/^{\circ}\text{C}$ от полной шкалы выходного тока

Механические характеристики

Свойство	Описание/значение
Материал	
Корпус трансмиттера	Пластик PBT
Окно дисплея	Пластик PC
Корпус датчика	Нержавеющая сталь (AISI 316)
Сеточный фильтр датчика	Хромированный АБС-пластик
Классификация корпуса	IP65 (NEMA 4)
Подключения	
Выходы на токовых петлях	Винтовые зажимы 0,5 ... 1,5 мм
Интерфейс датчика	Гнездовой 4-контактный разъем M8
Длины кабелей датчика	3 м, 5 м, 10 м, возможно последовательное наращивание кабелей до длины 50 м
Дисплей (дополнительно)	ЖК-монитор без подсветки
Вес (настенная модель, включая датчик)	270 г
Вес (модель с 10-метровым кабелем)	540 г

DRILLING TEMPLATE





www.vaisala.com

