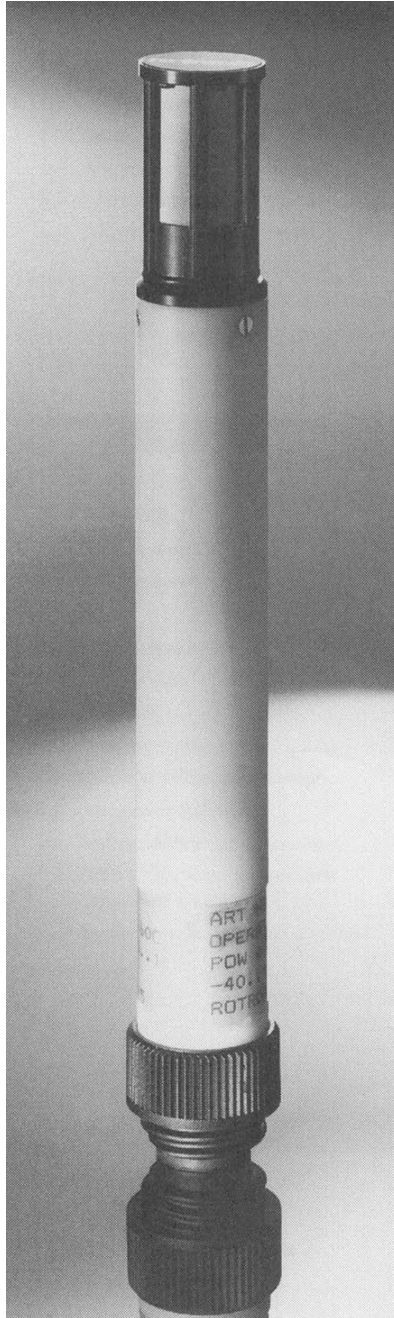


HYGROMER® - MP 400 A

Meteorologie - Fühler
Capteurs météorologique
Meteorology probe



**Bedienungsanleitung
Mode d'emploi
Operating Instructions**

rotronic

Inhalt / Contenu / Contents

1. Einführung	3
2. Inbetriebnahme.....	3
3. Durchführung von Messungen	3
4. Fehlerquellen.....	4
5. Garantie	4
6. Unterhalt und Service	4
6.1 Temperatur	4
6.2 Feuchte	4
6.3 Verschmutzung	5
7. Zubehör und Ersatzteile	6
8. Technische Daten Typenreihe MP 400A.....	6
8.1 Steckerbelegung	6
8.2 Anschlusskabel ohne Stecker.....	7
8.3 Erläuterung der Artikelnummer (Bestellnummer)	7
1. Introduction	9
2. Mise en service.....	9
3. Exécution de mesures	9
4. Sources d'erreurs	10
5. Garantie	10
6. Entretien et service	10
6.1 Température	10
6.2 Humidité	10
6.3 Encrassement	11
7. Accessoires et pièces de rechange.....	11
8. Caractéristiques techniques Série MP 400A.....	12
8.1 Raccordement du connecteur.....	12
8.2 Câbles de raccordement sans connecteur	13
8.3 Explication du no d'article (no de commande).....	13
1. Introduction	15
2. Start-up	15
3. Performance of measurements	15
4. Sources of errors	16
5. Warranty	16
6. Maintenance and service.....	16
6.1 Temperature	16
6.2 Humidity	16
6.3 Contamination	17
7. Accessories and spare parts	17
8. Technical data MP 400A series.....	18
8.1 Connector wiring	18
8.2 Connection cables without connectors	19
8.3 Explanation of the article numbers (order no)	19

1. Einführung

Mit dem HYGROMER® -Meteorologie- Fühler **MP 400A** zur Messung der Feuchte und Temperatur haben Sie ein Präzisionsmessgerät erworben, das eine mehr als 25- jährige Erfahrung der Firma ROTRONIC AG auf diesem Spezialgebiet verkörpert.

Durch den HYGROMER® - Sensor IN-1 wird eine spezielle Resistenz gegen Luftschadstoffe erzielt, die in Verbindung mit der ausgeklügelten Elektronik eine hervorragende Messgenauigkeit garantiert.

Bei Beachtung der nachfolgend aufgeführten Hinweise wird eine jahrelange einwandfreie Funktion und Langzeitstabilität des Fühlers und dadurch eine zuverlässige Messung sichergestellt.

Der HYGROMER® -Meteorologie- Fühler ist ein kombinierter Feuchte- und Temperaturfühler für den Einsatz in der Meteorologie und ähnlich anspruchsvollen Anwendungen, wie beispielsweise in Tunnels, bei Autobahnen und Flughäfen etc.

Mit Ausnahme des Sensorelementes ist der HYGROMER® -Meteorologie-Fühler gegen das unbeabsichtigte Eindringen von Feuchte geschützt. Sein linearer Stromausgang wurde auf die Bedürfnisse von Datensammelsystemen und Datenübermittlern abgestimmt.

Wir übernehmen für Schäden und Störungen, die sich aus der Nichtbeachtung dieser Bedienungsanleitung ergeben, keine Haftung.

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

2. Inbetriebnahme

Mit dem standardmässig eingebauten 4-poligen Tuchel- Stecker lassen sich die HYGROMER® Meteorologie- Fühler an externe Stromversorgungen und Signalauswertungen anschliessen. (Anschluss-Schema siehe Kapitel 8)

Der Fühler muss vor Spritzwasser und Regen geschützt werden. Ein Wetter- und Strahlungsschutz ist als Zubehör bei ROTRONIC AG erhältlich. Ab einer Luftgeschwindigkeit von ca. 20 m/s. ist ein zusätzlicher Windschutz erforderlich, da sonst die Sensoren beschädigt werden können.

Hinweis!

Falsche Versorgungsspannungen können den Fühler zerstören!

3. Durchführung von Messungen

Die HYGROMER® - Meteorologie-Fühler (relative Feuchte und Temperatur) sind bei der Auslieferung justiert, weshalb sich eine Kontrolle bei Erhalt des Gerätes erübrigt.

Eine halbe Sekunde nach dem Anlegen der Versorgungsspannung ist der Fühler betriebsbereit.

Wichtig!

Bevor eine zuverlässige Messung durchgeführt werden kann, müssen Messfühler und zu messendes Medium im Temperatur- und Feuchtegleichgewicht sein.

Beispiel: Bei 50 %rF und 23 °C verursacht eine Temperaturdifferenz von 1 K (zwischen Sensor und dem zu messenden Medium) einen Feuchtefehler von ca. 3 %rF!

Die notwendige Angleichzeit, die bis zu 30 Minuten dauern kann, ist von mehreren Faktoren abhängig:

- Grösse der Feuchte- und Temperaturabweichung von Fühler und Medium vor Messbeginn.
- Veränderung der Messgrössen während der Einstellzeit.

Die Feuchtemessung liefert ein besseres Bild über den Fortgang der Akklimatisation, da sie sehr viel rascher und empfindlicher reagiert als die Temperaturmessung. Die 1/10 Prozent- Anzeige eignet sich deshalb gut als Trendanzeige. Wenn die Anzeige um einen Mittelwert pendelt, ist die Anpassung abgeschlossen.

Durch den speziell für den HYGROMER® - Meteorologie-Fühler entwickelten HYGROMER® IN-1 - Sensor ist eine weitgehende Unempfindlichkeit gegen chemische Einflüsse weit über den MAK-Werte-Bereich hinaus gewährleistet.

4. Fehlerquellen

Feuchtemessungen sind sehr empfindlich auf verschiedene Einflüsse:

- Temperaturfehler

durch zu kurze Angleichzeit, Sonneneinstrahlung während der Messung, Heizung, kalte Aussenwand, Luftzug (z.B. Ventilatoren), abstrahlende Hand- und/oder Körperwärme usw.

- Feuchtefehler

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

- Verschmutzung

des Feuchtesensors kann durch Verwendung eines entsprechenden Filters weitgehend vermieden werden. Die Filter sind, abhängig vom Verschmutzungsgrad des Messortes, periodisch zu reinigen oder zu ersetzen.

Hinweis!

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

5. Garantie

Für nachweisbare Material- und Fabrikationsfehler beträgt die Werksgarantie 12 Monate ab Auslieferdatum. Einzelheiten sind den «Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen» zu entnehmen.

Beim Einsatz dieses Gerätes in nicht vorgesehenen Anwendungen übernehmen wir keine Haftung.

6. Unterhalt und Service

6.1 Temperatur

Die Fühler sind bei der Auslieferung justiert. Eine Temperatur- Nachjustierung ist normalerweise nicht erforderlich. Bei Zweifeln an der korrekten Justierung wenden Sie sich an ROTRONIC AG.

6.2 Feuchte

Die Fühler sind bei der Auslieferung bei 35 %, 80 % und 10 %rF justiert. Dies ergibt eine optimale Genauigkeit über den vollen Messbereich. Wir empfehlen Ihnen, zur Erhaltung dieser Genauigkeit den Fühler mindestens einmal im Jahr einer Überprüfung zu unterziehen. Benutzen Sie dazu nur die ROTRONIC- Feuchtenormale!

Diese Feuchtenormale bestehen aus ungesättigten Salzlösungen, welche unbegrenzt haltbar sind.

Vorsicht!

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!

Die zu Ihrem Fühlertyp passende Kalibriervorrichtung für die Kalibrierung und Justierung und die benötigten Feuchtenormale erhalten Sie als Zubehör bei ROTRONIC AG oder einem unserer Vertreter.

Definitionen:

Kalibrierung = Kontrollmessung mit einem ROTRONIC- Feuchtenormal

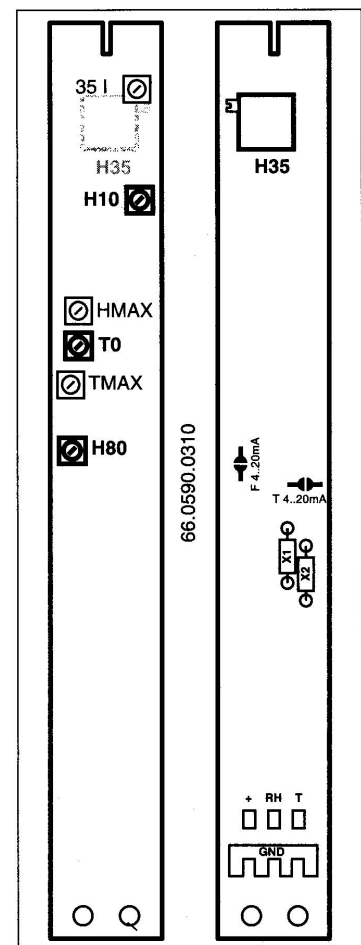
Justierung = Kalibrierung + zusätzlich Neuabgleich des Fühlers auf den Sollwert.

Es ist notwendig, während der Kalibrierung die folgenden Regeln zu beachten:

- Kalibrieren Sie in einem Raum mit konstanter Temperatur (möglichst 23 °C (±2 °C) und vermeiden Sie jeglichen thermischen Einfluss, welcher die Messung beeinflussen könnte: Luftzug, Sonnenstrahlen, Heizung, Ventilator etc.!
- legen Sie den Fühler und vor allem dessen Kalibriervorrichtung auf eine isolierende Unterlage (z.B. den Deckel des Kalibriersets, damit eine optimale Temperaturangleichung erfolgen kann.
- Beginnen Sie mit dem Kalibrierpunkt 35 %rF (Potentiometer H35) und justieren Sie anschliessend mit einer 2. und 3. Kalibrierung die Punkte 80 %rF (Potentiometer H80) und 10% rF (Potentiometer Hmin)

Kalibrierschritte:

- Unterteil (Schale) der Kalibriervorrichtung abschrauben.
- Sensorschutz des Fühlers abschrauben und Kalibriervorrichtung auf den Fühler aufschrauben. **Vorsichtig vorgehen, damit die Sensoren nicht beschädigt werden!**
- Die 3 kleinen Schrauben am Fühlergehäuse entfernen und Print herausziehen.
- Eine Textilscheibe in die Schale einlegen.
- Ampulle schütteln bis sich die gesamte Flüssigkeit im dicken Teil der Ampulle befindet.
- Ampullenhals an der Sollbruchstelle (weisse Linie) abbrechen und den ganzen Inhalt in die Mitte der Textilscheibe entleeren (evt. etwas klopfen).
- Schale sofort von unten in die Kalibriervorrichtung einschrauben.
- Kalibriervorrichtung auf die isolierende Unterlage legen und mindestens 1 Stunde liegen lassen.
- Anzeige kontrollieren; wenn nötig mit einem kleinen Schraubenzieher am zugehörigen Potentiometer nachjustieren. (siehe nebenstehende Grafik).
- Schale aus der Kalibriervorrichtung herausschrauben.
- Textilscheibe entfernen und mit dem Hauskehrer entsorgen. (Die Textilscheiben sind für einen einmaligen Gebrauch ausgelegt und dürfen auf keinen Fall wieder verwendet werden).
- Schale gründlich unter fließendem Wasser ausspülen und sorgfältig trocknen.
- Je nachdem, welche Kalibriermethode Sie gewählt haben wiederholen Sie den Vorgang von Punkt 4 bis Punkt 12 mit den entsprechenden Feuchtenormalen.
- Den Print wieder in das Gehäuse einschieben und verschrauben.
- Kalibriervorrichtung vorsichtig entfernen und Sensorschutz wieder aufschrauben.



Komponentenseite
Côté composants
Component side

Lötseite
Côté soudures
Soldering side

6.3 Verschmutzung

Verschmutzte Filter können Messfehler verursachen und die Angleichzeit verlängern.

Abhängig vom Verschmutzungsgrad des Filters, ist dieses periodisch zu reinigen oder wenn nötig zu ersetzen. Um die Sensoren nicht zu beschädigen, ist das Filter für die Reinigung abzuschrauben.

Reinigen Sie das Filter mit Seifenwasser, Alkohol oder einem für die Entfernung der Verschmutzung geeigneten Reinigungsmittel und spülen Sie am Schluss gründlich mit Wasser. Schrauben Sie das Filter erst wieder auf den Fühler, wenn es völlig trocken ist. Filter, die sich nicht mehr reinigen lassen, sind durch Neue zu ersetzen. Sollten trotz Schutzfilter die Sensoren stark verschmutzen, 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».

8. Technische Daten Typenreihe MP 400A

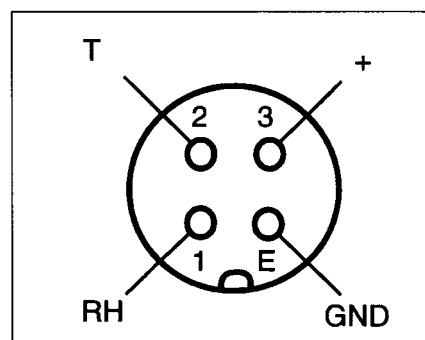
Feuchte- Sensor	ROTRONIC-HYGROMER® IN-1
Temperatur-Sensor	RTD Pt 100 1/3 DIN
Einsatzbereiche:	Feuchte 0...100 %rF / Temperatur -40...+85 °C
Genauigkeit bei 23°C: Feuchte Temperatur	± 1.5 %rF (5...95 %rF) : ± 2.5 %rF < 5 %, > 95 % rF) $\pm 0,3$ °C
Reproduzierbarkeit: Feuchte Temperatur	< 0,5 %rF < 0,1 °C
Langzeitstabilität Feuchte typisch bei Normalbedingungen	< 1 % rF /Jahr
Zeitkonstante bei 23°C und 1 m/s Luftbewegung:	Feuchte < 10 s / Temperatur < 15 s
Justierpunkte(Potentiometer) Feuchte Begrenzung 100% Temperatur	35%,80%,10% Hmax Tmin, Tmax
Ausgangssignal Feuchte: MP404A, MP405A, MP406A MP407A, MP408A, MP409A	0...20 mA = 0...100 %rF 4...20 mA = 0...100 %rF
Ausgangssignal Temperatur: MP404A MP405A MP406A MP407A MP408A MP409A	0...20 mA = 0...100 °C 0...20 mA = -40...60 °C 0...20 mA = -30...70 °C 4...20 mA = 0...100 °C 4...20 mA = -40...60 °C 4...20 mA = -30...70 °C
Bürde pro Ausgang	<500 Ω
Speisespannung: MP402A & MP403A: Übrige Modelle	8 +(0.02*Bürde) VDC; max 26.5 VDC Min. 5 +(0.02*Bürde) VDC; max. 26.5 VDC
Beispiel: Bürde 100 Ω :	5+(0.02*100) VDC = 7 VDC
Max. Stromaufnahme	50 mA
Fühleranschluss(Standard)	Tuchel- Stecker 4-polig
Sensorschutz:	Drahtfilter
Gewicht	120 g

8.1 Steckerbelegung

Anschlussbezeichnungen	
+	Speisespannung + VDC
GND	gemeinsame Masse (-),- VDC
RH	Feuchte (+)
T	Temperatur (+)

Ansicht der Anschlussseite des Gegensteckers

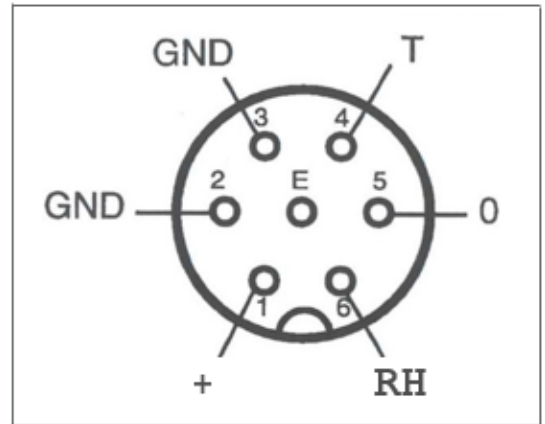
Standardausführung mit Tuchel- Stecker 7-polig
Beispiel: MP404A-T4-W4W



Anschlussbezeichnungen	
+	Speisespannung + VDC
GND	gemeinsame Masse (-), - VDC
RH	Feuchte (+)
T	Temperatur (+)
0	Kabelkompensation

Ansicht der Anschlussseite des Gegensteckers

Standardausführung mit Tuchel-Stecker 7-polig
 Beispiel: MP404A-T7-W4W



8.2 Anschlusskabel ohne Stecker

Code CP PVC- Kabel
 Code CG PUR- Kabel grau
 Beispiel: MP404A-CG02...

		Draht- Farbe
Speisespannung	+ VDC	grün
relative Feuchte	% RH(+)	weiss
Temperatur	T (+)	braun
gemeinsame Masse(-) - VDC	GND	Schirm

8.3 Erläuterung der Artikelnummer (Bestellnummer)

Beispiel 1

Beispiel 2

Ausgangssignale: Strom

Ausgangssignale:

- 0...20 mA = 0...100% rF/0...100 °C
- 0...20 mA = 0...100% rF/-40...+60 °C
- 0...20 mA = 0...100% rF/-30...+70 °C
- 4...20 mA = 0...100% rF/0...100 °C
- 4...20 mA = 0...100% rF/-40...+60 °C
- 4...20 mA = 0...100% rF/-30...+70 °C

Typ: A

Integrierter Stecker: Tuchel Stecker 4-polig

Anschlusskabel: PVC Kabel

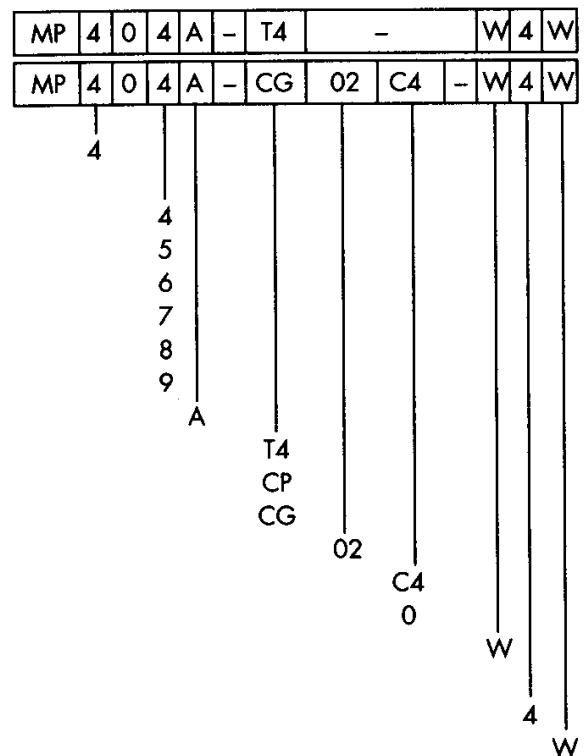
PUR Kabel grau

Kabellänge: 2 m (zum Beispiel)

Kabelstecker: Cannon Stecker 4-polig
 ohne Stecker

Sensorschutz: Drahtfilter

Feuchtesensor: HYGROMER IN-1



1. Introduction

Avec le capteur météorologique HYGROMER® MP 400A destiné à mesurer l'humidité et la température, vous avez acheté un appareil de mesure de précision qui incarne l'expérience de plus de 25 ans de la Société ROTRONIC AG dans ce domaine particulier.

Grâce à l'élément sensible HYGROMER® IN-1, on obtient une résistance particulière contre les produits de pollution atmosphériques qui, combinée avec l'électronique bien pensée, garantit une excellente précision de mesure.

Si l'on respecte les consignes ci-dessous, un fonctionnement parfait durant de longues années et une stabilité à long terme du capteur, et, de ce fait, une mesure fiable, sont assurés.

Le capteur météorologique HYGROMER® est un capteur d'humidité et de température destiné à être utilisé en météorologie et dans d'autres domaines présentant des exigences similaires, comme, par exemple, les tunnels, les autoroutes et les aéroports etc.

A l'exception de l'élément sensible, le capteur HYGROMER® météorologique est protégé contre la pénétration accidentelle d'humidité. Sa sortie de tension linéaire a été adaptée aux besoins des systèmes de collecte et de transmission de données.

Nous n'assumons aucune responsabilité pour des dommages et des défauts qui proviennent du non-respect de ces instructions de service.

Vous pouvez vous procurer d'autres exemplaires de ces instructions de service auprès de ROTRONIC AG ou de l'un de nos représentants.

2. Mise en service

A l'aide du connecteur type Tuchel à 4 pôles intégré en standard, les capteurs météorologiques HYGROMER® peuvent être raccordés à des alimentations électriques externes et à des systèmes de collecte de données. (Schéma de raccordement, voir chapitre 8.)

Le capteur doit être protégé contre les projections d'eau et contre la pluie. Chez ROTRONIC AG, une protection contre les intempéries et les rayonnements est disponible comme accessoire. Pour une vitesse de l'air supérieure à environ 20 mis une protection supplémentaire est nécessaire, l'élément sensible pouvant sinon être endommagé.

Important!

De fausses tensions d'alimentation et des charges trop élevées des sorties peuvent détruire le capteur!

3. Exécution de mesures

Les capteurs météorologiques HYGROMER® (humidité relative et température) sont ajustés avant leur livraison, c'est pourquoi il est superflu de procéder à un contrôle à la réception de l'appareil. Une demi-seconde après la mise sous tension, le capteur est prêt à fonctionner.

Important!

Avant de pouvoir effectuer une mesure fiable, il faut que le capteur de mesure et le milieu à mesurer soient en équilibre de température et d'humidité.

Exemple: A 50 % d'humidité relative et à 23 °C, une différence de température de 1 K (entre l'élément sensible et le milieu à mesurer) donne une erreur d'humidité de env. 3 %HR!

Le temps d'égalisation nécessaire, qui peut durer jusqu'à 30 minutes, dépend de plusieurs facteurs:

- L'importance de l'écart d'humidité et de température du capteur et du milieu avant le commencement de la mesure.
- La variation des valeurs de mesure pendant le temps de réglage.

La mesure d'humidité fournit une meilleure image du progrès de l'acclimatation, car elle réagit bien plus rapidement et plus sensiblement que la mesure de température. L'affichage de 1/10 pourcent convient donc bien à l'affichage de la tendance. Lorsque l'affichage oscille autour d'une valeur moyenne, l'égalisation est terminée.

L'élément sensible HYGROMER® IN-1, qui a été mis au point spécialement pour le capteur météorologique HYGROMER®, garantit une forte insensibilité aux influences chimiques dépassant largement la gamme des valeurs MAK (= la concentration maximale de travail).

4. Sources d'erreurs

Les mesures d'humidité sont très sensibles à diverses influences:

- Erreurs de température

dues à un temps d'égalisation trop court, à l'ensoleillement au cours de la mesure, au chauffage, à des murs extérieurs froids, au courant d'air (p. ex. ventilateurs), au rayonnement de la chaleur des mains et/ou du corps, etc.

- Erreurs d'humidité

dues à la vapeur, aux projections d'eau, à l'eau d'égouttage 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 relativement longtemps à une forte humidité ou saturation de vapeur.

- L'encrassement

du capteur peut être évité dans une large mesure en utilisant un filtre adéquat. Les filtres doivent être nettoyés ou remplacés périodiquement en fonction du degré de saleté de l'endroit où l'on effectue des mesures.

Important!

Le capteur est insensible aux produits chimiques quand ceux-ci sont présents dans leurs concentrations usuelles (valeurs MAK = la concentration maximale de travail). En cas de concentrations plus fortes ou de possibilités de contact avec des produits chimiques liquides, il est dans tous les cas nécessaire d'en parler avec le fabricant!

5. Garantie

La garantie de l'usine pour les vices de matière et de fabrication dont on peut apporter la preuve dure 12 mois à compter de la date de livraison. Les détails sont mentionnés dans les «Conditions générales de vente et de livraison».

Nous n'assumons pas de garantie lorsque cet appareil est utilisé dans des applications non prévues.

6. Entretien et service

6.1 Température

Les capteurs sont ajustés avant leur livraison. Normalement, il n'est pas nécessaire de procéder à un réajustage de température. En cas de doutes, ROTRONIC AG, ou l'un de nos représentants, vous donneront les renseignements nécessaires.

6.2 Humidité

Avant la livraison, les capteurs sont ajustés sur 35 %, 80 % et 10 %HR. Ceci donne une précision optimale sur l'ensemble de la gamme de mesure. Afin de maintenir cette précision, nous conseillons de faire subir un contrôle au capteur au moins une fois par an.

A cet effet, utilisez uniquement les étalons d'humidité de ROTRONIC AG!

Ces étalons d'humidité se composent de solutions salines non saturées dont la conservation est illimitée.

Important!

Normalement, les étalons d'humidité de ROTRONIC AG (classe de toxicité CH 3) ne sont pas dangereux pour l'homme mais ils peuvent provoquer des irritations de la peau. 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 AG!

Vous pouvez vous procurer comme accessoires le dispositif de calibrage qui convient à votre type de capteur pour le calibrage et l'ajustage, et les étalons d'humidité nécessaires, auprès de ROTRONIC AG ou de l'un de nos représentants.

Définitions:

Calibrage = Mesure de contrôle à l'aide d'un étalon d'humidité de ROTRONIC AG

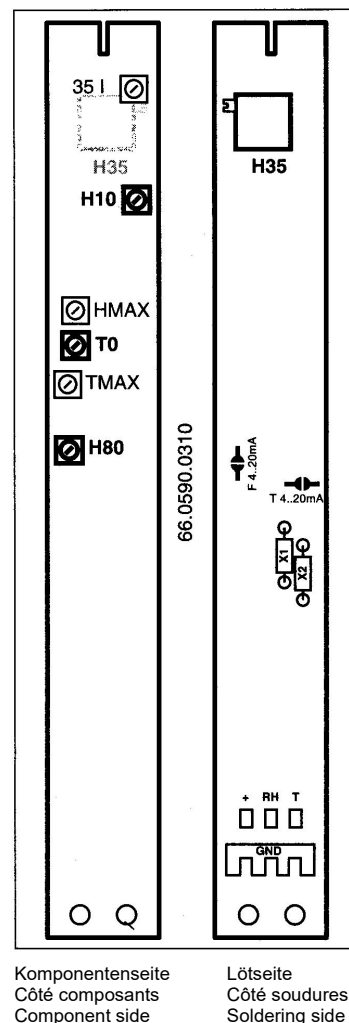
Ajustage = Calibrage + procéder en plus à une nouvelle égalisation du capteur par rapport à la valeur prescrite.

Au cours du calibrage, il est nécessaire d'observer les règles suivantes:

- Calibrez dans un local ayant une température constante (si possible $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$) et évitez toute influence thermique qui pourrait avoir un impact sur la mesure: courant d'air, ensoleillement, chauffage, ventilateur etc. 1
- Posez le capteur et, avant tout, son dispositif de calibrage sur un support isolant (p. ex. sur le couvercle du set de calibrage), afin qu'une égalisation de température optimale puisse avoir lieu.
- Commencez par le point de calibrage 35 %HR (potentiomètre H35) et ajustez ensuite, au cours d'un 2ème et d'un 3ème calibrage, les points 80 %HR (potentiomètre H80) et 10 %HR (potentiomètre Hmin).

Etapes du calibrage:

- Dévissez la partie inférieure (coupe) du dispositif de calibrage.
- Dévissez la protection de l'élément sensible du capteur et vissez le dispositif de calibrage sur le capteur. Procédez avec prudence afin que les éléments sensibles ne soient pas endommagés!
- Enlevez les 3 petites vis du boîtier du capteur et retirez le circuit imprimé.
- Posez un tampon dans la coupe du dispositif de calibrage.
- Secouez l'ampoule jusqu'à ce que tout le liquide se trouve dans la partie large de l'ampoule.
- Cassez le goulot de l'ampoule à l'endroit prévu à cet effet (ligne blanche) et videz tout le contenu au milieu du tampon (éventuellement, tapotez légèrement)
- Vissez immédiatement la coupe, par le dessous, dans le dispositif de calibrage.
- Posez le dispositif de calibrage sur le support isolant et le laissez en place pendant 1 heure au moins.
- Contrôlez l'affichage: si nécessaire, réajustez à l'aide d'un petit tournevis sur le potentiomètre correspondant (voir graphique)
- Dévissez et retirez la coupe du dispositif de calibrage.
- Enlevez le tampon et le jetez dans les ordures ménagères. (les tampons sont prévus pour être utilisés une seule fois et ne doivent en aucun cas être réutilisés.)
- Rincez abondamment la coupe à l'eau courante et la séchez avec soin.
- Selon la méthode de calibrage que vous avez choisie, renouvelez l'opération du point 4 au point 12 avec les étalons d'humidité correspondants.
- Réintroduisez le circuit imprimé dans le boîtier et revissez.
- Enlevez avec précaution le dispositif de calibrage et revissez la protection de l'élément sensible.



6.3 Encrassement

Des filtres encrassés peuvent provoquer des erreurs de mesure et prolonger le temps d'égalisation. En fonction du degré d'encrassement du filtre, il faut le nettoyer périodiquement et 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 à l'eau.

Ne revissez pas le filtre sur le capteur avant qu'il ne soit complètement sec. Il convient de remplacer par des filtres neufs les filtres qui ne peuvent plus être nettoyés.

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 détachées originaux de notre actuel catalogue de vente "MESURE DE L'HUMIDITÉ ET DE LA TEMPÉRATURE".

8. Caractéristiques techniques Série MP 400A

Elément sensible d'humidité	ROTRONIC-HYGROMER® IN-1
Elément sensible de température	RTD Pt 100 1/3DIN
Gamme d'utilisation: Humidité /	0...100 %HR Température -40...+85 °C
Précision à 23°C: Humidité : Température	±1.5% HR (5...95 %HR), ±2.5 %HR <5%, >95 % HR) ±0,3 °C
Reproductibilité: Humidité Température	<0,5 %HR <0,1°C
Stabilité à long terme, Humidité typique sous conditions normales	< 1 %HR/an
Constante de temps à 23 °C et vitesse d'air 1 m/s:	Humidité <10s; Température < 15 s
Points d'ajustage (potentiomètre) Humidité Limitation 100 % Température	35%,80%,10% Hmax T min, T max
Signaux de sortie humidité: -MP 404A,405A, MP406A -MP 407A, 408A, MP409A	0...20 mA = 0...100 %HR 4...20 mA = 0...100 %HR
Signaux de sortie: Température: MP404A MP405A MP406A MP407A MP408A MP409A	0...20 mA = 0...100 °C 0...20 mA = -40...60 °C 0...20 mA = -30...70 °C 4...20 mA = 0...100 °C 4...20 mA = -40...60 °C 4...20 mA = -30...70 °C
Charge par sortie	<500 Ω
Tension d'alimentation: MP402A & MP403A Autres types	8 + (0.02*charge) VCC, max. 26.5 VCC Min. 5 +(0.02*charge) VCC; max. 26.5 VCC
Exemple: avec charge de 100 Ω:	5+(0.02*100) VCC = 7 VCC
Consommation max. de courant	50 mA
Raccordement du capteur (Standard)	Connecteur type Tuchel 7 pôles
Protection de l'élément sensible	Filtre en treillis métallique
Poids	120 g

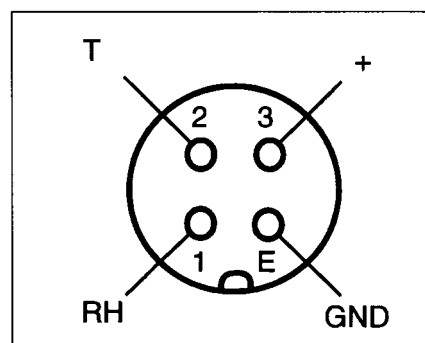
8.1 Raccordement du connecteur

	Désignations des raccordements
+	Tension d'alimentation + VDC
GND	Moins mesures (-), -VDC
RH	Humidité (+)
T	Température (+)

Vue du côté de raccordement de la contre-fiche.

Connecteur type Tuchel 4 pôles

Exemple: MP404A-T4-W4W

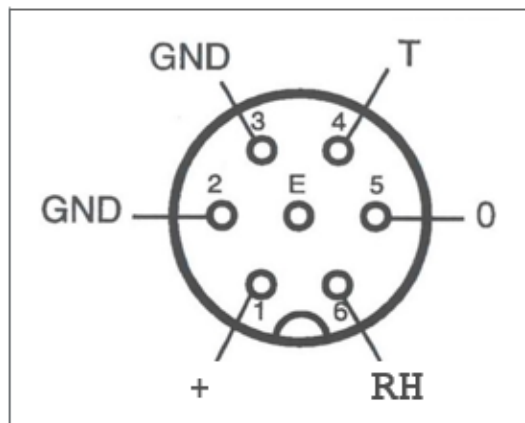


	Désignations des raccordements
+	Tension d'alimentation + VDC
GND	Moins mesures (-), -VDC
RH	Humidité (+)
T	Température (+)
0	Compensation de câble

Vue du côté de raccordement de la contre-fiche.

Connecteur type Tuchel 7 pôles

Exemple: MP404A-T7-W4W



8.2 Câbles de raccordement sans connecteur

Code CP Câble PVC

Code CG Câble PUR gris

Exemple: MP404A-**CG**02...

		Couleur du fil
Tension d'alimentation	+ VCC	vert
Humidité relative	%RH (+)	blanc
Température	T (+)	marron
Compensation	0	jaune
Moins mesures	-VCC GND	Blindage

8.3 Explication du no d'article (no de commande)

Exemple 1

Exemple 2

Signaux de sortie: Courant

Signaux de sortie:

- 0...20 mA = 0...100% RH/0...100 °C
- 0...20 mA = 0...100% RH/-40...+60 °C
- 0...20 mA = 0...100% RH/-30...+70 °C
- 4...20 mA = 0...100% RH/0...100 °C
- 4...20 mA = 0...100% RH/-40...+60 °C
- 4...20 mA = 0...100% RH/-30...+70 °C

Type:

A

Connecteur intégré:

Tuchel 4-pôles

Câble de raccordement:

Câble en PVC
Câble en PUR, gris

Longueur du câble:

2 m (par exemple)

Connecteur du câble:

Cannon 4-pôles
sans connecteur

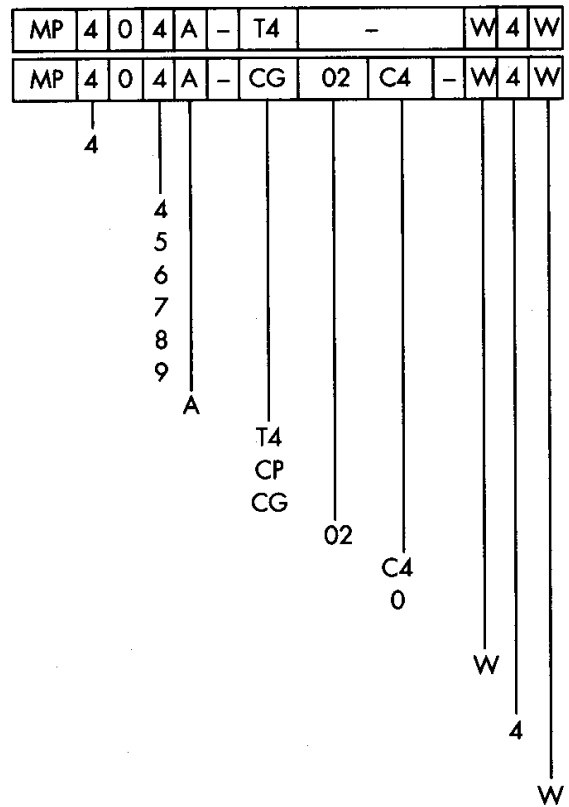
Protection de l'élément
sensible:

Filtre en treillis métallique

Gamme d'utilisation de

.....
d'humidité:

HYGROMER IN-1



1. Introduction

With the HYGROMER® meteorology probe **MP 400A** for measuring humidity and temperature, you have purchased a precision measuring instrument which incorporates more than 25 years experience of the company ROTRONIC AG in this special field.

Special resistance to air pollutants is achieved by the HYGROMER® sensor IN-1 which, in combination with the sophisticated electronics, guarantees outstanding measuring accuracy. When the following instructions are observed, many years of perfect operation and long-term stability of the probe and thus reliable measurement are assured.

The HYGROMER® meteorology probe is a combined humidity and temperature probe for use in meteorology and similar demanding applications, for example in tunnels, on motorways, airports etc.

Except for the sensor element, the HYGROMER® meteorology probe is protected against unintentional penetration of humidity. Its linear voltage output has been matched to the requirements of data collection and transmission systems.

We accept no liability for damage and disturbances which result from non-observation of these operating instructions.

You can obtain further copies of these operating instructions either from ROTRONIC AG or one of our representatives.

2. Start-up

The HYGROMER® meteorology probes can be connected to external power supplies and signal processing circuits with the 4-pin Tuchel connector installed as standard.

(Connection diagram see chapter 8).

The probe must be protected against water splashes and rain. A weather and radiation protector is available from ROTRONIC AG as an accessory. Additional sensor protection is necessary for air velocities greater than approx. 20 m/s, otherwise the sensors can be damaged.

Important!

Incorrect voltage supplies and overloading of the outputs can destroy the probe!

3. Performance of measurements

The HYGROMER® meteorology probes (relative humidity and temperature) are factory adjusted before delivery, for which reason checking upon reception of the instrument is not necessary as a rule.

The probe is ready for use half a second after being switched on.

Important!

Before a reliable measurement can be made, the measuring probe and medium to be measured must be in temperature and humidity equilibrium.

Example: At 50 %RH and 23 °C, a temperature difference of 1 K (between sensor and the medium to be measured) causes a humidity error of about 3 %RH!

The necessary adjustment time, which can last up to 30 minutes, depends upon several factors:

- Size of the humidity and temperature deviation of probe and medium before start of measurement
- Change of the measured values during the adjustment time.

The humidity measurement delivers a better picture of the progress of acclimatization since it reacts much more quickly and more sensitively than the temperature measurement. The 1/10 percent display is therefore very suitable as a trend display. If the display oscillates about a mean value, then adjustment is completed.

Due to the HYGROMER® IN-1 sensor, specially developed for the HYGROMER® meteorology probe, insensitivity to chemical influences far beyond the MAK value range is largely guaranteed (MAK = Maximum workplace exposure)

4. Sources of errors

Humidity measurements are very sensitive to various influences:

- Temperature errors

Due to too short adjustment time, sunshine during the measurement, heating, cold outer wall, air draft (e.g. fans), radiating hand and/or body heat etc.

- Humidity errors due to steam, water splashes, dripping water or condensation on the sensor etc.

Repeatability and long-term stability in operation are not impaired by this even if the probe has been exposed to high humidity or saturation with water vapour over a lengthy period.

- Contamination

of the humidity sensor can be largely avoided by using a corresponding filter. The filters must be cleaned or replaced periodically depending upon the degree of contamination of the measuring site.

Important!

The sensor is insensitive to chemicals, when they occur in normal concentrations (MAK values). At higher concentrations or possibilities of contact with liquid chemicals, the manufacturer must always be consulted!

5. Warranty

For verifiable material and manufacturing errors, the factory warranty is 12 months from the date of delivery. Please refer to the "General conditions of sales and delivery" for details.

We accept no liability if this instrument is used in applications for which it is not intended.

6. Maintenance and service

6.1 Temperature

The probes are adjusted before delivery. A temperature readjustment is normally not required. When in doubt about the correct calibration, please ask ROTRONIC AG.

6.2 Humidity

The probes are adjusted before delivery at 35 %, 80 % and 10 %RH. This results in optimum accuracy over the full measuring range. To maintain this accuracy, we recommend you to subject the probe to a check at least once a year. Please use only the ROTRONIC AG humidity standards for this!

These humidity standards consist of unsaturated salt solutions which can be kept indefinitely.

Important!

The ROTRONIC AG humidity standards (CH poisonous category 3) are normally not dangerous to humans, but can irritate sensitive skin. In the case of contact with the skin or the eyes, the solution must be washed out immediately and thoroughly with plenty of water. The ROTRONIC AG humidity standards must not be consumed!

The calibration device for calibration and adjustment suitable for your type of probe and the required humidity standards are obtainable as an accessory from ROTRONIC AG or one of our representatives.

Definitions:

Calibration = Control measurement with a ROTRONIC AG humidity standard

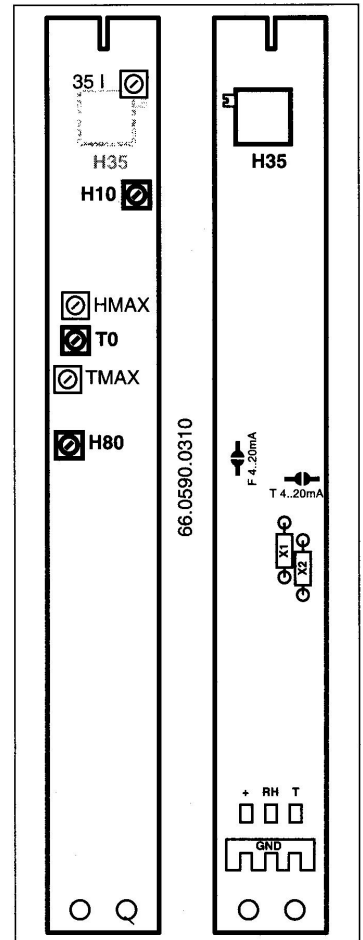
Adjustment = Calibration + additional readjustment of the probe to the set point value.

It is necessary to observe the following rules during calibration:

- Calibrate in a room with constant temperature (if possible 23 °C ±2 °C) and avoid any thermal influence which could influence the measurement: (air) draft, sunshine, heating, fans etc.!
- Place the probe and especially its calibration device on an insulating surface (e.g. the lid of the calibration set) so that there can be optimum temperature adjustment.
- Start with the calibration point of 35 %RH (potentiometer H35) and then adjust the points of 80 %RH (potentiometer H80) and 10% RH (potentiometer Hmin) with a second and third calibration.

Calibration steps:

1. Unscrew the lower part (cup) of the calibration device.
2. Unscrew the probe's sensor protector and screw the calibration device onto the probe. Proceed carefully so as not to damage the sensors!
3. Remove the 3 small screws on the probe housing and take out the print.
4. Insert a textile pad in the cup.
5. Shake the ampoule until the entire fluid is in the thick part of the ampoule.
6. Break off the neck of the ampoule at the fracture point (white line) and empty the entire contents into the centre of the textile pad (you may have to knock it a little).
7. Screw the cup immediately into the calibration device from below.
8. Place the calibration device on the insulating surface and leave it for at least 1 hour.
9. Check the display; if necessary readjust on the associated potentiometer with a small screwdriver (see diagram).
10. Remove cup from the calibration device.
11. Remove the textile pad and dispose of with the household rubbish. (The textile pads are designed for single use only and must not be reused under any circumstances.)
12. Wash the cup out thoroughly under running water and dry it carefully.
13. According to which calibration method you have chosen, repeat the process from item 4 to 12 with the corresponding humidity standards.
14. Push the print back into the housing and screw tight.
15. Remove the calibration device carefully and reattach the sensor protector.



Komponentenseite
Côté composants
Component side

Lötseite
Côté soudures
Soldering side

6.3 Contamination

Contaminated filters can cause measuring errors and prolong the adjustment time. Depending upon the degree of contamination of the filter, it must be cleaned or if necessary replaced periodically. In order not to damage the sensors, unscrew the filter for cleaning. Clean the filter with soapy water, alcohol or a cleaning agent suitable for removing contamination and rinse thoroughly with water. Do not screw the filter back onto the probe until it is completely dry. Replace filters which can no longer be cleaned with new ones. Should the sensors be severely contaminated despite of the protective filter, we recommend having these replaced by our service department.

7. Accessories and spare parts

Please be sure to use only ROTRONIC original accessories and spare parts from our current sales catalogue "HUMIDITY AND TEMPERATURE MEASUREMENT".

8. Technical data MP 400A series

Humidity sensor	ROTRONIC-HYGROMER® IN-1
Temperature sensor	RTD Pt 100 1/3 DIN
Operating ranges:	Humidity 0...100 %RH Temperature -40...+85 °C
Accuracy at 23 °C: Humidity: Temperature:	± 1.5 %RH (5...95 %RH) ± 2.5 % RH < 5 %, > 95 % RH) ± 0.3 °C
Reproducibility: Humidity Temperature	< 0.5% RH < 0.1 °C
Long term stability for humidity typical under normal conditions	< 1 % RH/year
Time constants at 23 °C and 1 m/s air movement:	Humidity < 10 s Temperature < 15 s
Adjustment points (potentiometers) Humidity 100% limit Temperature	35%,80%, 10% Hmax Tmin, Tmax
Output signals humidity : -MP404A, MP405A, MP406A -MP407A, MP408A, MP409A	0...20 mA = 0...100 %RH 4...20 mA = 0...100 %RH
Output signals temperature: MP404A MP405A MP406A MP407A MP408A MP409A	0...20 mA = 0...100 °C 0...20 mA = -40...60 °C 0...20 mA = -30...70 °C 4...20 mA = 0...100 °C 4...20 mA = -40...60 °C 4...20 mA = -30...70 °C
Load per output	<500 Ω
Supply voltage: MP402A & MP403A Other types	8 +(0.02*load) VDC; max 26.5 VDC Min. 5 +(0.02*load) VDC; max. 26.5 VDC
Example: Load 100 Ω :	5+(0.02*100) VCC = 7 VDC
Max. current consumption	50 mA
Probe connection	(Standard) 7-pin Tuchel plug
Sensor protection:	Wire mesh filter
Weight	120 g

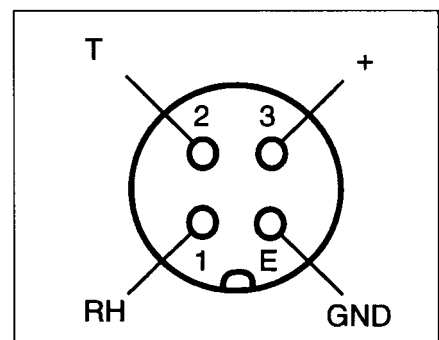
8.1 Connector wiring

Connection designations	
+	Supply voltage + VDC
GND	Common ground (-),- VDC
RH	Humidity (+)
T	Temperature (+)
0	Cable compensation

View of the connection side of the opposite connector

Version with 4-pin Tuchel connector

Example: MP404A-T4-W4W

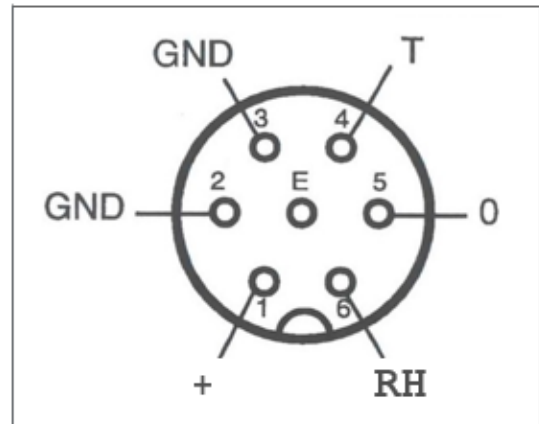


Connection designations	
+	Supply voltage + VDC
GND	Common ground (-),- VDC
RH	Humidity (+)
T	Temperature (+)
0	Cable compensation

View of the connection side of the opposite connector

Version with 4-pin Tuchel connector

Example: MP404A-**T7**-W4W



8.2 Connection cables without connectors

Code CP PVC cable
 Code CG PUR cable grey
 Example: MP404A-**CG**-02...

		Colour of wire
Supply voltage	+ VDC	green
Relative humidity	% RH (+)	white
Temperature	T (+)	brown
Compensation	0	yellow
Common ground	(-), -VDC /GND	shield

8.3 Explanation of the article numbers (order no)

Example 1

Example 2

Output signals: Current

Output signals:

- 0...20 mA = 0...100% RH/0...100 °C
- 0...20 mA = 0...100% RH/-40...+60 °C
- 0...20 mA = 0...100% RH/-30...+70 °C
- 4...20 mA = 0...100% RH/0...100 °C
- 4...20 mA = 0...100% RH/-40...+60 °C
- 4...20 mA = 0...100% RH/-30...+70 °C

Type:

A

Integrated connector: Tuchel 4-pin

Connecting cable: PVC cable

PUR cable grey

Cable length: 2 m (for example)

Cable connector: Cannon 4-pin

without connector

Sensor protection: Wire filter

Humidity sensor:

HYGROMER 1N-1

