

**EN**

Operating Instructions Outdoor Weather Station

**DE**

Bedienungsanleitung Außenwetterstation

**FR**

Mode d'emploi – Station météorologique  
d'extérieur

**ES**

Instrucciones de uso de la estación informativa  
del clima exterior

**RU**

Инструкция по эксплуатации метеостанции  
для наружного применения

*Fischer*<sup>®</sup>



W. & A. M. S. Co.  
Manufacturers  
Lithium  
Inventor: Robert Hooke, 1633  
Inventor: Evangelista Torricelli, 1643  
Inventor: Daniel Fahrenheit, 1724  
Inventor: Anders Celsius, 1742  
Inventor: James Watt, 1769  
Inventor: Thomas Edison, 1879  
Inventor: Nikola Tesla, 1888  
Inventor: Albert Einstein, 1905  
Inventor: Marie Curie, 1911  
Inventor: Alexander Graham Bell, 1876  
Inventor: Benjamin Franklin, 1752  
Inventor: Thomas Edison, 1879  
Inventor: Nikola Tesla, 1888  
Inventor: Albert Einstein, 1905  
Inventor: Marie Curie, 1911  
Inventor: Alexander Graham Bell, 1876  
Inventor: Benjamin Franklin, 1752



## Operating Instructions Outdoor Weather Station

The outdoor weather station combines the most important meteorological measuring devices, barometer, hair hygrometer and thermometer which provide you with information about the current weather conditions (air pressure, humidity, air temperature). You can also conclude based on the changes in the air pressure about the weather for the following days.

### Installation

We recommend that you install the weather station at a point that is protected as far as possible from weather conditions. It should be largely protected against direct sunlight and rainfall so that the hygrometer and thermometer display unaltered values. The fastening material (screws and dowels) are included. Please note that the barometer must be set prior to installation at the height of the location of use (see section "Setting the barometer at the usage height").

### Barometer

The barometer serves to measure the atmospheric air pressure in hPa. The air pressure can be understood as the weight of an air column which reaches from the ground surface to the upper layers of the atmosphere. The global average air pressure at sea level is 1013.25 hPa. In central Europe, it largely fluctuates between 990 and 1040 hPa. To measure the atmospheric air pressure, the deformation of a flat, airless metal can is used. Increasing air pressure compresses the can, in the case of falling air pressure, it expands again. This movement, which is only a few hundredths of millimetres, is transferred to the indicator with the aid of fine mechanics and thus the air pressure is displayed.

## Setting the Barometer at the Usage Height

With increasing height, the layer of air above and therefore also the air pressure decreases, close to the earth roughly 1 hPa for each 8 m height difference. In order to obtain air pressure values comparable with one another, all information is based on sea level in weather monitoring. This means that the pressure actually present at the location (absolute air pressure) is calculated at the level of sea level (reduced air pressure), the influence of the usage height on the air pressure is therefore corrected.

The barometer is set for the height in the manufacturer's factory which is indicated on the packaging. Only in rare cases is the use of the barometer possible without resetting. The principle of setting to the usage height consists of the air pressure change occurring due to change in height being compensated by a correction of the indicator setting in the opposing sense. If the height of the usage location is lower than the preset height, the indicator must be **adjusted** to the lower pressure. If the usage location is higher than the preset height, the adjustment must be carried out to the higher pressure. The easiest way to set the barometer correctly is to set it according to the air pressure information of the weather report. If the height position of the usage location is exactly known, the correction value can also be determined by computer. The calculation is based on the air pressure decreasing with increasing height by 1 hPa for every 8 m height difference.

*Example: The set height is 200 m, the height of the usage location is 40 m. The height difference is therefore 160 m. An adjustment of the indicator by 160 m:  $8 \text{ m/hPa} = 20 \text{ hPa}$  to lower pressure is required to compensate the increase of the air pressure by 20 hPa.*

The adjustment of the indicator takes place by rotating the adjusting screw. The adjusting screw consists of brass and is located in an opening on the rear wall. Please always choose the shortest way to

the determined value (clockwise or counter-clockwise) for the adjustment.

### **Reading and Weather Forecasting**

You tap gently on the glass prior to each reading. Slight friction with the barometer allows the tendency of the air pressure change to be identified. There are, however, better comparison possibilities if the readjustment indicator is aligned in the glass with the device indicator following the reading.

1. In the case of air pressure of 1020 hPa and above, calm and dry weather should be expected, whereby the weather is more stable, the higher the air pressure. In summer, it is largely hotter and warm, in winter clear frosty weather prevails. In the case of high humidity and westerly winds, fog and rain are, however, possible.
2. Improvement to weather is to be expected with a slow and continuous increase, while slow falling indicates a deterioration.
3. A sharp increase in unstable weather is usually triggered by a quick fall and means continuation of the instability with changing cloud cover, gusty winds and showers.
4. In winter, increasing air pressure suggests frost, falling air pressure moderating of the frost and thawing.
5. Air pressure values of 1000 hPa and below are usually associated with strong cloud cover and rainfall. If the air pressure drops significantly below 1000 hPa, strong wind or storms should be expected.
6. In summer, a quick drop in air pressure with strong heat indicates thunder

## Thermometer

Thermometers serve to measure the actual air temperature (heat status of the atmosphere) in °C. A bimetal with high specific deflection is used as the measuring element which reacts with low inertia to changes in temperature. The thermometer works without requiring maintenance.

## Hair Hygrometer

Hygrometers serve to measure the relative humidity (water vapour content of the atmosphere) in %. Human hair is used as the measuring element which expands with increasing moisture. The moisture-dependent change in length is transferred to the indicator with the aid of fine mechanics. Through special treatment of the hairs, the hygrometer reacts virtually inertia-free to every change in the air moisture. In the case of outdoor use, the hair is regenerated almost daily by the high moisture during the night (except in the case of strong wind, the relative humidity is almost always 97 to 100% in the early morning). The hair hygrometer therefore does not require any special maintenance. The hair hygrometer can be used in a temperature range of -35 to +65°C.

## Technical Data

Barometer	Measurement range 970 to 1050 hPa Measurement accuracy $\pm 3$ hPa + 1 scale division
Thermometer	Measurement range -35 to +55 °C Measurement accuracy $\pm 1$ K + 1 scale division
Hair hygrometer	Measurement range 0 to 100% relative moisture Measurement accuracy $\pm 5\%$ rel. moisture (30...100%) + 1 scale division

Hygrometers and thermometers are checked and set precisely in the factory. Nevertheless in certain cases, a correction of the display may be required, for example following a hard impact during transport. The correction can be carried out using a suitable screwdriver.

### **Hygrometer**

The correction screw consists of brass. It is visible in an opening on the rear side of the housing. In the case of some product variants, the correction screw is located in a lateral opening of the housing.

### **Thermometer**

The opening for the correction is located on the rear side of the housing, on the back of the indicator axis. To correct the display, introduce the screwdriver into the visible slot of the measuring unit.

We recommend to only carry out resettings if comparable measurements with reference measuring devices have produced noticeable deviations. You can find further information here:

[www.fischer-barometer.de/tipps&tricks](http://www.fischer-barometer.de/tipps&tricks)

© 2019 Feingerätebau K. Fischer GmbH. All rights reserved.

## Bedienungsanleitung Außenwetterstation

Die Außenwetterstation vereinigt die wichtigsten meteorologischen Messgeräte Barometer, Haar-Hygrometer und Thermometer, die Sie über die aktuellen Wetterbedingungen (Luftdruck, Luftfeuchte, Lufttemperatur) informieren. Aus den Veränderungen des Luftdrucks können Sie zudem auf den Wetterablauf der folgenden Tage schließen.

### Anbringung

Wir empfehlen Ihnen, die Wetterstation an einer möglichst witterungsgeschützten Stelle anzubringen. Sie sollte weitgehend vor direkter Sonnenstrahlung als auch vor Niederschlag geschützt sein, damit Hygrometer und Thermometer unverfälschte Werte anzeigen. Das Befestigungsmaterial (Schrauben und Dübel) liegt bei. Bitte beachten Sie, dass das Barometer vor Anbringung auf die Höhe des Einsatzortes eingestellt werden muss (siehe Abschnitt "Einstellung des Barometers auf die Einsatzhöhe").

### Barometer

Das Barometer dient der Messung des atmosphärischen Luftdrucks in hPa. Der Luftdruck lässt sich als das Gewicht einer Luftsäule verstehen, die von der Erdoberfläche bis in die oberen Schichten der Atmosphäre reicht. Auf Meeresspiegelhöhe beträgt der Luftdruck im weltweiten Mittel 1013.25 hPa. In Mitteleuropa schwankt er überwiegend zwischen 990 und 1040 hPa. Zur Messung des atmosphärischen Luftdruckes wird die Verformung einer flachen luftleeren Metalldose genutzt. Steigender Luftdruck drückt die Dose zusammen, bei fallendem Luftdruck dehnt sie sich wieder aus. Diese Bewegung, die nur wenige Hundertstel Millimeter beträgt, wird mit Hilfe einer feinen Mechanik auf den Zeiger übertragen und so der Luftdruck zur Anzeige gebracht



## Einstellung des Barometers auf die Einsatzhöhe

Mit zunehmender Höhe nimmt die darüber liegende Luftschicht und damit auch der Luftdruck ab, in Erdnähe etwa 1 hPa je 8 m Höhenunterschied. Um miteinander vergleichbare Luftdruckwerte zu erhalten, werden in der Wetterbeobachtung alle Angaben auf Meereshöhe bezogen. Dies bedeutet, dass der vor Ort tatsächlich vorhandene Druck (absoluter Luftdruck) auf das Niveau des Meeresspiegels umgerechnet wird (reduzierter Luftdruck), der Einfluss der Einsatzhöhe auf den Luftdruck wird damit korrigiert.

Das Barometer wird im Herstellerwerk für die Höhe eingestellt, die auf der Verpackung angegeben ist. Nur in seltenen Fällen wird die Benutzung des Barometers ohne Neueinstellung möglich sein. Das Prinzip der Einstellung auf die Einsatzhöhe besteht darin, dass man die durch Veränderung der Höhe eintretende Luftdruckänderung durch eine Korrektur der Zeigerstellung im entgegengesetzten Sinne kompensiert. Ist die Höhe des Einsatzortes niedriger als die voreingestellte Höhe, muss der Zeiger zum niedrigeren Druck hin verstellt werden. Liegt der Einsatzort höher als die voreingestellte Höhe, muss die Verstellung zum höheren Druck hin vorgenommen werden. Der einfachste Weg zur richtigen Einstellung des Barometers ist es, dieses nach den Luftdruckangaben des Wetterberichtes einzustellen. Ist die Höhenlage des Einsatzortes genau bekannt, kann der Korrekturwert auch rechnerisch ermittelt werden. Der Berechnung liegt zugrunde, dass der Luftdruck mit zunehmender Höhe um 1 hPa je 8 m Höhenunterschied abnimmt.

*Beispiel: Die eingestellte Höhe sei 200 m, die Höhe des Einsatzortes liege bei 40 m. Der Höhenunterschied beträgt demnach 160 m. Eine Verstellung des Zeigers um  $160 \text{ m} : 8 \text{ m/hPa} = 20 \text{ hPa}$  zum niederen Druck ist erforderlich, um die Zunahme des Luftdrucks um 20 hPa zu kompensieren.*

Die Verstellung des Zeigers erfolgt durch Drehen der Einstellschraube. Die Einstellschraube besteht aus Messing und befindet sich in einer Öffnung der Rückwand. Wählen Sie bei der Verstellung bitte immer den kürzesten Weg zum ermittelten Wert (im Uhrzeigersinn oder entgegen).

### **Ablesung und Wettervorhersage**

Vor jeder Ablesung klopft man leicht an das Glas. Dabei gestattet eine geringe Reibung des Barometers, die Tendenz der Luftdruckänderung zu erkennen. Bessere Vergleichsmöglichkeiten hat man jedoch, wenn man nach der Ablesung den Nachstellzeiger im Glas mit dem Gerätezeiger zur Deckung bringt.

1. Bei einem Luftdruck von 1020 hPa und mehr kann mit ruhigem und trockenem Wetter gerechnet werden, wobei das Wetter umso beständiger ist, je höher der Luftdruck ist. Im Sommer ist es überwiegend heiter und warm, im Winter herrscht klares Frostwetter. Bei hoher Luftfeuchte und westlichen Winden sind jedoch auch Nebel (besonders im Winter) und Regen möglich.

2. Bei langsamem und stetigem Steigen ist eine Wetterbesserung zu erwarten, während langsames Fallen eine Verschlechterung andeutet.

3. Rasches Steigen bei unbeständiger Witterung wird meist abgelöst durch ein schnelles Fallen und bedeutet Fortdauer der Unbeständigkeit mit wechselnder Bewölkung, böigen Winden und Schauern.

4. Im Winter lässt steigender Luftdruck auf Frost, fallender auf Frostmilderung und Tauwetter schließen.

5. Luftdruckwerte von 1000 hPa und darunter sind meist mit starker Bewölkung und Niederschlägen verbunden. Sinkt der Luftdruck stärker unter 1000 hPa ab, ist mit starkem Wind oder Sturm zu rechnen.

6. Im Sommer kündigt schneller Luftdruckfall bei großer Hitze Gewitter an.

### **Thermometer**

Das Thermometer dient der Messung der aktuellen Lufttemperatur (Wärmezustand der Atmosphäre) in °C. Als Messelement wird ein Bimetall mit hoher spezifischer Ausbiegung genutzt, welches mit geringer Trägheit auf Temperaturänderungen reagiert. Das Thermometer arbeitet wartungsfrei.

### **Haar-Hygrometer**

Das Hygrometer dient der Messung der relativen Luftfeuchtigkeit (Wasserdampfgehalt der Atmosphäre) in %. Als Messelement wird menschliches Haar verwendet, welches sich mit zunehmender Feuchte ausdehnt. Die feuchteabhängige Längenänderung wird mit Hilfe einer feinen Mechanik auf den Zeiger übertragen. Durch eine spezielle Behandlung des Haares reagiert das Hygrometer nahezu trägheitsfrei auf jede Änderung der Luftfeuchte. Bei **einem** Einsatz im Freien wird das Haar beinahe täglich durch die hohe Feuchte während der Nacht regeneriert (außer bei starkem Wind liegt die relative Luftfeuchtigkeit am frühen Morgen fast immer bei 97 bis 100 %). Das Haar-Hygrometer bedarf daher keiner speziellen Wartung. Das Haar-Hygrometer ist einsatzfähig in einem Temperaturbereich von -35 bis +65 °C.

## Technische Daten

Barometer	Messbereich 970 bis 1050 hPa Messgenauigkeit $\pm 3$ hPa + 1 Skalenteilung
Thermometer	Messbereich -35 bis +55 °C Messgenauigkeit $\pm 1$ K + 1 Skalenteilung
Haar-Hygrometer	Messbereich 0 bis 100 % relative Feuchte Messgenauigkeit $\pm 5$ % rel. Feuchte (30...100%) + 1 Skalenteilung

Haar-Hygrometer und Thermometer werden werksseitig genauestens geprüft und eingestellt. Dennoch kann sich in bestimmten Fällen eine Korrektur der Anzeige erforderlich machen, beispielsweise nach starker Erschütterung während des Transports. Die Korrektur kann mit einem geeigneten Schraubendreher vorgenommen werden.

## Hygrometer

Die Korrekturschraube besteht aus Messing. Sie ist in einer Öffnung auf der Gehäuse-Rückseite sichtbar. Bei einigen Produktvarianten befindet sich die Korrekturschraube in einer seitlichen Öffnung des Gehäuses.

## Thermometer

Die Öffnung zur Korrektur befindet sich auf der Gehäuse-Rückseite, im Rücken der Zeigerachse. Für die Anzeigekorrektur führen Sie den Schraubendreher in den sichtbaren Schlitz des Messwerks ein.

Wir empfehlen, Neueinstellungen nur dann vorzunehmen, wenn Vergleichsmessungen mit Referenzmessgeräten merkliche Abweichungen ergeben haben. Weitere Hinweise finden Sie unter

[www.fischer-barometer.de/tipps&tricks](http://www.fischer-barometer.de/tipps&tricks)

## Mode d'emploi – Station météorologique d'extérieur

La station météorologique d'extérieur réunit les instruments de mesure météorologiques les plus importants que sont le baromètre, l'hygromètre à cheveu et le thermomètre qui vous renseignent sur les conditions (pression atmosphérique, humidité, température ambiante) du moment. De plus, vous pouvez déduire le temps des prochains jours à partir des variations de pression atmosphérique.

### Installation

Nous vous recommandons d'installer votre station météo dans un lieu le plus possible à l'abri des éléments. La station doit être entièrement protégée de la lumière directe du soleil et des précipitations, afin que l'hygromètre et le thermomètre affichent des valeurs exactes. Le matériel de fixation (vis et chevilles) est inclus. Avant d'installer le baromètre, vérifiez qu'il est bien calibré à l'altitude du lieu où vous l'utilisez (voir la section « Calibrage du baromètre à l'altitude du lieu d'utilisation »).

### Baromètre

Le baromètre mesure la pression atmosphérique en hPa (hectopascals). La pression atmosphérique se définit comme le poids d'une colonne d'air qui s'étend de la surface terrestre aux couches supérieures de l'atmosphère. Au niveau de la mer, la moyenne mondiale de la pression atmosphérique est de 1013,25 hPa. En Europe centrale, elle varie le plus souvent entre 990 et 1040 hPa. La pression atmosphérique est mesurée par la déformation d'une boîte métallique plate sous vide. Lorsque la pression atmosphérique augmente, la boîte est comprimée ; lorsqu'elle diminue, la boîte reprend sa forme. Ce mouvement, de l'ordre de quelques centièmes de millimètres, est retranscrit via un mécanisme sensible par la position de l'aiguille, d'où l'indication de la pression atmosphérique.

## Calibrage du baromètre à l'altitude du lieu d'utilisation

Le poids des couches d'air supérieures, et par conséquent la pression atmosphérique, diminue avec l'altitude. Cette diminution est de l'ordre de 1 hPa tous les 8 mètres environ. En météorologie, pour obtenir des valeurs de pression atmosphérique comparables, toutes les mesures sont rapportées au niveau de la mer. Cela signifie que la pression effective en un lieu (pression atmosphérique absolue) est convertie à la valeur au niveau de la mer (pression atmosphérique réduite). L'influence de l'altitude d'utilisation sur la pression atmosphérique est ainsi corrigée.

Par défaut, le baromètre est calibré pour l'altitude indiquée sur l'emballage. Dans de rares cas, on pourra utiliser le baromètre sans le recalibrer. Le calibrage à l'altitude d'utilisation consiste à compenser la différence de pression atmosphérique due à la différence d'altitude en corrigeant la position de l'aiguille dans le sens inverse. Si l'altitude du lieu est inférieure à l'altitude prédéfinie, l'aiguille doit être repositionnée sur une pression inférieure. Inversement, si l'altitude du lieu est supérieure à l'altitude prédéfinie, l'aiguille doit être replacée sur une pression supérieure. Le moyen le plus simple de calibrer correctement le baromètre est de se baser sur les prévisions météorologiques. Si l'altitude du lieu est connue avec précision, la valeur correcte peut également être déterminée par calcul. Les calculs sont basés sur le fait que la pression atmosphérique diminue de 1 hPa tous les 8 m d'altitude.

*Exemple : Si l'altitude prédéfinie est de 200 m et que l'altitude du lieu est de 40 m, alors la différence d'altitude est de 160 m. Pour déterminer le repositionnement de l'aiguille :  $8 \text{ m/hPa} \rightarrow 20 \text{ hPa}$  de moins sont nécessaires pour compenser la hausse de la pression atmosphérique de 20 hPa.*

Pour repositionner l'aiguille, tournez la vis de réglage. Celle-ci est en laiton et se trouve dans un orifice au dos de l'appareil. Lorsque vous repositionnez l'aiguille, choisissez toujours le chemin le plus court vers la valeur désirée (dans le sens des aiguilles d'une montre ou dans le sens inverse).

### **Relevés et prévisions météorologiques**

Tapez légèrement sur la vitre avant chaque relevé. Une légère friction du baromètre permet alors d'identifier les tendances de variation de pression. Cependant, on peut faire une meilleure comparaison lorsque, après avoir relevé la pression, la deuxième aiguille dans la vitre recouvre la première.

1. Lorsque la pression est de 1020 hPa ou plus, cela présage un temps calme et sec, et plus la pression est élevée, plus ces conditions durent. En été, le temps est majoritairement clair et chaud ; en hiver, il fait indiscutablement froid. Cependant, une humidité de l'air élevée et des vents d'ouest annoncent aussi potentiellement du brouillard (surtout en hiver) et de la pluie.

2. Une hausse lente et constante de la pression présage une embellie, tandis qu'une baisse lente annonce une dégradation du temps.

3. Une hausse subite de la pression dans des conditions météorologiques inconstantes est due la plupart du temps à une chute brutale de la pression. Cela signifie que l'inconstance des conditions se poursuivra avec une alternance de ciel nuageux, de vents violents et d'averses.

4. En hiver, une hausse de la pression atmosphérique annonce du froid, tandis qu'une baisse présage un réchauffement du temps et une fonte de la neige.

5. Des valeurs de pression atmosphérique inférieures ou égales à 1000 hPa sont, le plus souvent, associées à un ciel nuageux et à des précipitations. Lorsque la pression baisse davantage sous les 1000 hPa, on peut s'attendre à des rafales de vent ou à des orages.

6. En été, une chute rapide de la pression atmosphérique par forte chaleur annonce un orage.

### **Thermomètre**

Le thermomètre mesure la température ambiante (niveau de température de l'atmosphère) en °C. Le dispositif de mesure est un bilame à haute déformabilité spécifique qui réagit aux variations de température avec une faible inertie. Le thermomètre ne nécessite aucun entretien.

### **Hygromètre à cheveu**

L'hygromètre mesure l'humidité relative (teneur en vapeur d'eau de l'air ambiant) en %. Le dispositif de mesure est un cheveu humain qui s'allonge à mesure que l'humidité augmente. L'allongement de cheveu induit par l'humidité est traduit par le mouvement de l'aiguille via un mécanisme sensible. Grâce à un traitement spécial du cheveu, l'hygromètre réagit quasiment sans inertie à chaque variation de l'humidité ambiante. Lorsque l'hygromètre est installé à l'extérieur, le cheveu est régénéré presque quotidiennement par la forte humidité nocturne. (Sauf en cas de vents forts, l'humidité relative au petit matin est toujours de près de 97 à 100 %.) L'hygromètre à cheveu ne nécessite donc aucun entretien particulier. L'hygromètre à cheveu est utilisable dans une plage de température de -35 à +65 C.



## Données techniques

Baromètre	Plage de mesure 970 à 1050 hPa Précision $\pm 3$ hPa + 1 étalonnage
Thermomètre	Plage de mesure -35 à +55°C Précision $\pm 1$ K + 1 étalonnage
Hygromètre à cheveu	Plage de température 0 à 100 % d'humidité relative Précision $\pm 5$ % d'hum. rel. (30...100 %) + 1 étalonnage

L'hygromètre à cheveu et le thermomètre sont testé et calibrés avec le plus de précision possible en usine. Toutefois, il peut arriver qu'une correction des valeurs indiquées soient nécessaire, par exemple suite à des secousses pendant le transport. Vous pouvez corriger les valeurs à l'aide d'un tourne-vis approprié.

### Hygromètre

La vis de correction est en laiton. Elle est visible dans un orifice au dos de l'appareil. Sur certaines versions du produit, la vis de correction se trouve plutôt dans un orifice aménagé sur le côté de l'appareil.

### Thermomètre

L'orifice de correction se trouve au dos du boîtier de l'appareil, derrière l'axe des aiguilles. Pour corriger les valeurs indiquées, insérer le tourne-vis dans la fente visible du mécanisme de mesure.

Nous recommandons de recalibrer les appareils uniquement si les mesures de comparaison diffèrent de façon importante des mesures de référence. Plus d'informations sur:  
[www.fischer-barometer.de/tipps&tricks](http://www.fischer-barometer.de/tipps&tricks)

## Instrucciones de uso de la estación informativa del clima exterior

La estación informativa del clima exterior reúne los instrumentos de medición meteorológica más importantes (barómetro, higrómetro de cabello y termómetro) para informarle sobre las condiciones climáticas actuales (presión atmosférica, humedad en el aire, temperatura). Asimismo, a partir de los cambios en la presión atmosférica, usted puede pronosticar cómo seguirá el clima en los próximos días.

### Colocación

Le recomendamos colocar la estación informativa en un sitio lo más protegido posible de las inclemencias del clima. En este marco, debería estar protegida en la mayor medida posible contra la radiación solar directa y las precipitaciones, a fin de no afectar los valores indicados por el higrómetro y el termómetro. El material de sujeción se suministra junto con el producto (tornillos y tacos). Tenga en cuenta que el barómetro debe ajustarse en función de la **altura** del sitio de empleo antes de colocarse (véase el apartado «Ajuste del barómetro en función de la altura de empleo»).

### Barómetro

El barómetro se utiliza para medir la presión atmosférica en hPa. La presión atmosférica puede entenderse como el peso de una columna de aire situada entre la superficie terrestre y las capas superiores de la atmósfera. La presión atmosférica media alrededor del mundo al nivel del mar es de 1013,25 hPa. En Europa Central, oscila, sobre todo, entre 990 y 1040 hPa. Para medir la presión atmosférica, se utiliza la deformación de una lata metálica plana sin aire. El aumento de la presión atmosférica contrae la lata, mientras que su descenso vuelve a expandirla. Este movimiento de unas pocas centésimas de milímetros se transmite a la aguja por medio de un sofisticado sistema mecánico y, de este modo, se indica el nivel de presión atmosférica.

## Ajuste del barómetro en función de la altura de empleo

A mayor altura, menor será la capa de aire superior y, de este modo, también la presión atmosférica. En el perigeo, aprox. 1 hPa cada 8 m de diferencia en la altura. Con el objetivo de obtener valores de presión atmosférica comparables entre sí, todos los datos de los análisis climáticos se basan en mediciones al nivel del mar. En otras palabras, la presión realmente existente in situ (presión atmosférica absoluta) se convierte al valor correspondiente al nivel del mar (presión atmosférica reducida) y, de este modo, se corrige la influencia de la altura de empleo en la presión atmosférica.

El barómetro se configura en las instalaciones del fabricante para la altura especificada en el empaque. Solo en casos muy particulares será posible utilizar el barómetro sin llevar a cabo un reajuste correspondiente. El principio del ajuste en función de la altura de empleo consiste en compensar el cambio en la presión atmosférica generado por la modificación de la altura a través de una corrección de la posición de la aguja en sentido contrario. Si la altura del **sitio** de empleo es menor a la altura predeterminada, la aguja debe ajustarse en un nivel de presión menor. Por el contrario, si el sitio de empleo está a una altura mayor a la predeterminada, la aguja debe ajustarse en un nivel de presión mayor. La manera más sencilla de configurar correctamente el barómetro es ajustarlo de acuerdo con la información de la presión atmosférica del informe del tiempo. Si se conoce exactamente la altura del sitio de empleo, el valor de corrección también puede determinarse de forma aritmética. El cálculo debe contemplar que la presión atmosférica disminuye 1 hPa por cada 8 m de diferencia en la altura cuando se trabaja con una altura superior

*Ejemplo: La altura ajustada es de 200 m, la altura del sitio de empleo alcanza los 40 m. Por lo tanto, la diferencia de altura asciende a 160 m. En este marco, será necesario ajustar la aguja  $160 \text{ m} : 8 \text{ m/hPa} = 20 \text{ hPa}$  a un valor menor de presión, a fin de compensar el incremento de la presión atmosférica en 20 hPa.*

Para ajustar la aguja, se debe girar el tornillo de ajuste de latón que se encuentra en una abertura de la parte trasera. Al realizar el ajuste, opte siempre por el camino más corto hacia el valor calculado por favor (en el sentido de las agujas del reloj o en sentido contrario).

### **Lectura y pronóstico del tiempo**

Antes de cada lectura, se debe golpear suavemente el vidrio. De este modo, un ligero frotamiento del barómetro permite reconocer la tendencia del cambio de la presión atmosférica. Sin embargo, se puede comparar mejor al armonizar la aguja de reajuste del vidrio con la aguja del dispositivo.

1. Cuando la presión atmosférica sea de 1020 hPa o superior, puede esperarse un clima tranquilo y seco, el cual se mantendrá cada vez más estable si la presión atmosférica continúa subiendo. En verano, el cielo está mayormente despejado y hace calor, mientras que, en invierno, el clima tiende a ser más helado, aunque con cielo despejado. No obstante, cuando los valores de la presión atmosférica son altos y hay viento del oeste, también es posible que haya niebla (en particular, en invierno) y lluvias.

2. Cuando la aguja comienza a subir de forma lenta pero constante, se pueden esperar mejoras en el clima, mientras que la caída lenta es símbolo de empeoramiento.

3. La subida rápida de la aguja cuando el clima está inestable, en la mayoría de los casos, se compensa con una caída veloz que implica la continuación de la inestabilidad con nubosidad variable, ráfagas de viento y chubascos.

4. En invierno, el incremento de la presión atmosférica implica heladas, y su decrecimiento, el amaine de las heladas y deshielo.

5. Los valores de presión atmosférica inferiores a 1000 hPa inclusive, en la mayoría de los casos, están vinculados con fuerte nubosidad y precipitaciones. Si la presión atmosférica alcanza valores mucho menores a 1000 hPa, se pueden esperar fuertes vientos o temporales.
6. En verano, la caída rápida de la presión atmosférica con altas temperaturas es indicio de tormenta.

### **Termómetro**

El termómetro se utiliza para medir la temperatura actual del aire (calor del ambiente) en °C. Como elemento de medición, se utilizan dos láminas de diferentes metales dobladas de forma específica y que responden con un bajo nivel de inercia a los cambios de temperatura. El termómetro no necesita mantenimiento.

### **Higrómetro de cabello**

Los higrómetros se utilizan para medir la humedad relativa del aire (contenido de vapor de agua en la atmósfera) en %. Como elemento de medición, se usa cabello humano que tiende a expandirse a medida que aumenta la humedad. El grado de modificación de la longitud por la humedad se transmite a la aguja por medio de un sofisticado sistema mecánico. A través de un tratamiento especial del cabello, los higrómetros responden prácticamente sin inercia a **cada cambio en la humedad del aire.**

Si el instrumento se utiliza al aire libre, el cabello se regenera prácticamente a diario por el alto nivel de humedad existente durante la noche (a menos que haya vientos fuertes, la humedad relativa del aire temprano por la mañana oscila casi siempre por valores entre el 97 % y el 100 %). Por tal motivo, el higrómetro de cabello no necesita que se realicen trabajos de mantenimiento especiales. El higrómetro de cabello puede utilizarse en un rango de temperaturas desde -35 °C hasta +65 °C.

## Datos técnicos

Barómetro	Rango de medición 970 a 1050 hPa
Precisión de medición	$\pm 3$ hPa + 1 división en escala
Termómetro	Rango de medición -35 a +55 °C
Precisión de medición	$\pm 1$ K + 1 división en escala
Higrómetro de cabello	Rango de medición 0 a 100 % de humedad relativa
Precisión de medición	Humedad rel. $\pm 5$ % (30...100 %) + 1 división en escala

El higrómetro de cabello y el termómetro se controlan y ajustan en fábrica con la mayor precisión posible. Sin embargo, en determinadas circunstancias, puede ser necesario realizar una corrección del sistema de visualización de los resultados, por ejemplo, si dichos instrumentos son sometidos a fuertes vibraciones durante el transporte. La corrección puede llevarse a cabo mediante un destornillador apropiado.

**Higrómetro:** El tornillo de corrección es de latón y puede verse a través de una abertura situada en la parte trasera de la carcasa. En algunas variantes del producto, el tornillo de corrección se encuentra en una abertura lateral de la carcasa.

**Termómetro:** La abertura de corrección se encuentra en la parte trasera de la carcasa, atrás del eje de la aguja. Para corregir el sistema de visualización de resultados, introduzca el destornillador en la ranura visible del mecanismo de medición.

Recomendamos reajustar los instrumentos de medición solo cuando se hayan constatado diferencias considerables en mediciones comparativas con instrumentos de medición de referencia. Para más información, ingrese a <https://fischer-barometer.de/en/tipps&tricks>

Наружная метеостанция объединяет в себе важнейшие метеорологические измерительные приборы - барометр, волосяной гигрометр и термометр, которые информируют Вас о актуальных погодных условиях (давление воздуха, влажность, температура воздуха). Из изменения атмосферного давления можно также определить и прогноз погоды на ближайшие дни.

## **Крепление**

Мы рекомендуем устанавливать метеостанцию в как можно более защищенном от погодных воздействий месте. Она должна быть в значительной степени защищена от прямых солнечных лучей и осадков, чтобы гигрометры и термометры показывали неискаженные значения. Крепежный материал (шурупы и дюбеля) входит в комплект поставки. Обратите внимание, что перед установкой барометр должен быть отрегулирован на высоту места эксплуатации (см. раздел "Настройка барометра на высоту места эксплуатации").

## **Барометр**

Барометр используется для измерения атмосферного давления в гПа. Под давлением воздуха подразумевается вес воздушного столба, который простирается от поверхности земли до верхних слоев атмосферы. Среднее атмосферное давление над уровнем моря составляет 1013,25 гПа. В средней Европе оно колеблется в основном в диапазоне от 990 до 1040 гПа. Для измерения атмосферного давления используется деформация плоского металлического сосуда, в котором отсутствует воздух. Возрастающее давление воздуха сжимает сосуд вместе, а при падении давления воздуха он снова расширяется. Это движение, которое составляет всего несколько сотых миллиметра, с помощью тончайшего механизма передается на стрелку и, таким образом, показывает давление воздуха.

## Настройка барометра на высоту места эксплуатации

С увеличением высоты воздух становится все более разреженным и давление уменьшается, следовательно, чтобы давление уменьшилось на 1 гПа, нужно подняться на 8 метров. Чтобы получить сопоставимые значения атмосферного давления, все данные метеорологических наблюдений ориентированы на высоту над уровнем моря. Это означает, что актуальное давление на местности (абсолютное давление воздуха), пересчитывается на высоту над уровнем моря (пониженное давление воздуха), таким образом, корректируется воздействие высоты местности на давление воздуха. Барометр настроен на заводе-изготовителе на высоту, указанную на упаковке. Только в редких случаях возможна эксплуатация барометра без новой регулировки. Принцип регулировки по высоте местности состоит в том, что изменение давления воздуха компенсируется коррекцией стрелки прибора в противоположном направлении. Если высота местности ниже настроенной высоты, стрелка должна быть смещена в сторону более низкого давления. Если высота местности превышает установленную высоту, настройка должна производиться в направлении более высокого давления. Самый простой способ правильно отрегулировать барометр - это настроить его по данным атмосферного давления, приведенные в сводках прогноза погоды. Если уже точно известна высота места эксплуатации барометра, то можно рассчитать коэффициент коррекции. Расчет основан на том факте, что давление воздуха падает с повышением высоты в зависимости на 1 гПа на 8 м изменения высоты.

*Пример: Установленная высота местности составляет 200 м, высота места эксплуатации - 40 м. Следовательно, разница в высоте составляет 160 м. Требуется переместить стрелку на  $160 \text{ м} : 8 \text{ м/гПа} = 20 \text{ гПа}$  в сторону более низкого давления для компенсации роста давления воздуха на 20 гПа.*



Настройка стрелки осуществляется поворотом регулировочного винта. Регулировочный винт изготовлен из латуни и расположен в отверстии на задней крышке. При регулировке всегда выбирайте самый короткий путь к нужному значению (по или против часовой стрелки).

### **Считывание показаний и прогноз погодных условий**

Перед каждым считыванием слегка постучите по стеклу. При этом небольшое трение барометра позволяет определить тенденцию изменения давления воздуха. Однако есть более легкий способ, чтобы определить изменение давления, надо каждый раз после считывания показаний совмещать регулировочную стрелку со стрелкой, которая показывает атмосферное давление в данное время.

1. При атмосферном давлении 1020 гПа и выше можно рассчитывать на спокойную и сухую погоду, причем, чем выше атмосферное давление, тем стабильнее погода. Летом погода преимущественно безоблачная и теплая, зимой морозная. Однако при высокой влажности воздуха и западном ветре возможен туман (особенно зимой) и дождь.

2. При медленном и постоянном росте давления воздуха следует ожидать улучшения погоды, в то время, как медленный спад означает ухудшение погоды.

3. Быстрый рост атмосферного давления при неустойчивой погоде часто сменяется быстрым падением и означает продолжение неустойчивости, смену облачности, порывистые ветры и ливень.

4. Зимой рост давления указывает на заморозки, а спад – на потепление и оттепель.

5. Показания атмосферного давления в 1000 гПа и ниже обычно ассоциируются с сильной облачностью и осадками. Если давление воздуха упадет ниже 1000 гПа, можно ожидать сильный ветер или шторм.

6. Летом резкий спад давления воздуха при жаре означает грозу.

### **Термометр**

Термометр используется для измерения температуры воздуха в данное время в °С. В термометрах используется биметаллический измерительный элемент со специальным прогибом, который реагирует на изменения температуры с минимальной инерцией. Термометр не требует технического обслуживания.

### **Волосяной гигрометр**

Волосяной гигрометр используется для измерения относительной влажности (содержание водяного пара в атмосфере) в %. В качестве измерительного элемента используется натуральный (человеческий) волос, который растягивается с повышением влажности. Зависимое от влажности изменение длины передается на стрелку с помощью тонкого механизма. Благодаря специальной обработке волос, гигрометр практически без инерции реагирует на любые изменения влажности. В ходе использования на открытом воздухе волосы регенерируются почти ежедневно из-за высокой влажности в ночное время суток (за исключением при сильном ветре, относительная влажность воздуха ранним утром почти всегда 97-100%). Поэтому волосяной гигрометр не требует специального технического обслуживания. Волосяной гигрометр может применяться при температуре от -35 °С до +65 °С.

## Технические данные

Барометр	диапазон измерения от 970 до 1050 гПа точность измерения $\pm 3$ гПа + 1 деление шкалы
Термометр	диапазон измерения от $-35$ °C до $+55$ °C точность измерения $\pm 1$ K + 1 деление шкалы
Волосяной гигрометр	диапазон измерения от 0 до 100 % относительной влажности точность измерения $\pm 5$ % относительной влажности воздуха (30...100 %) + 1 деление шкалы

Термометры и гигрометры проходят проверку и регулировку на заводе-изготовителе. Однако в некоторых случаях может потребоваться коррекция показаний прибора, например, после сильной тряски во время транспортировки. Коррекция может быть выполнена с помощью подходящей отвертки.

### Гигрометр

Регулировочный винт изготовлен из латуни. Он расположен в отверстии на задней крышке. У некоторых моделей корректирующий винт находится в боковом отверстии корпуса.

### Термометр

Отверстие для коррекции расположено на задней стороне корпуса, с обратной стороны оси. Для корректировки показаний вставьте отвертку в видимое отверстие механизма.

Мы рекомендуем корректировать настройки только в том случае, если результаты измерений в сравнении с аналогичными контрольно-измерительными приборами имеют заметные расхождения. Дополнительную информацию Вы найдете на сайте [www.fischer-barometer.de/tipps&tricks](http://www.fischer-barometer.de/tipps&tricks).

*Fischer*

Feingerätebau K. Fischer GmbH  
Venusberger Str. 24 | D-09430 Drebach  
Tel. +49 (0) 37341 / 487-0 | Fax +49 (0) 37341 / 487-30  
[www.fischer-barometer.de](http://www.fischer-barometer.de) | [info@fischer-barometer.de](mailto:info@fischer-barometer.de)