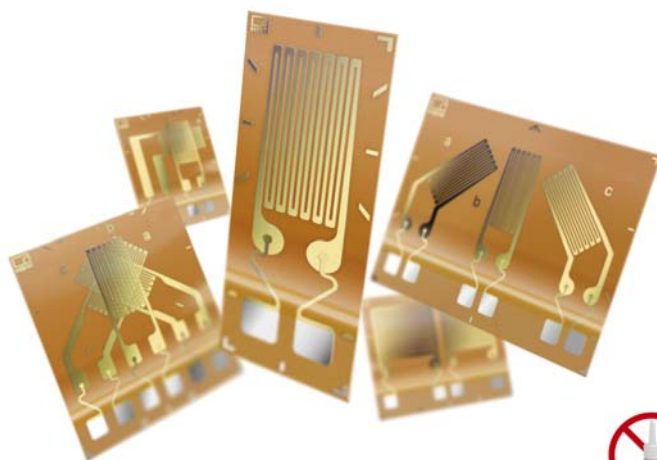


Instructions for use | Gebrauchsanweisung |  
Instructions d'emploi

English

Deutsch

Français



# P250 Stick-on

Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH  
Im Tiefen See 45  
D-64293 Darmstadt  
Tel. +49 6151 803-0  
Fax +49 6151 803-9100  
info@hbm.com  
www.hbm.com

Mat.:  
DVS: A05443\_02\_Y00\_00 HBM: public  
02.2020

© Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH.

Subject to modifications.  
All product descriptions are for general information only.  
They are not to be understood as a guarantee of quality or  
durability.

Änderungen vorbehalten.  
Alle Angaben beschreiben unsere Produkte in allgemeiner  
Form. Sie stellen keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeits-  
garantie dar.

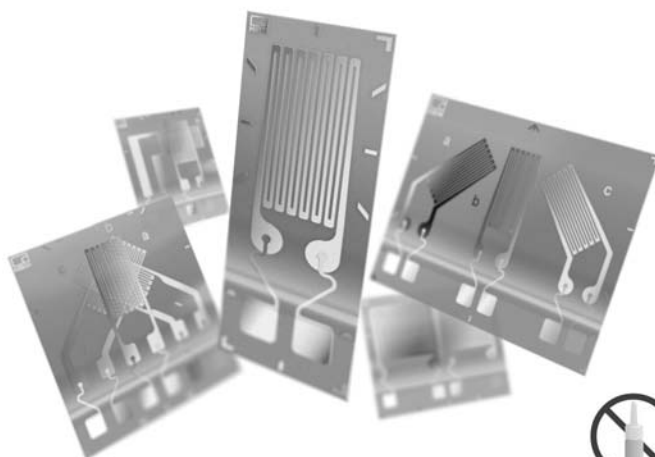
Sous réserve de modifications.  
Les caractéristiques indiquées ne décrivent nos produits  
que sous une forme générale. Elles n'impliquent aucune  
garantie de qualité ou de durabilité.

**Instructions for use | Gebrauchsanweisung |  
Instructions d'emploi**

English

Deutsch

Français



# P250 Stick-on

<b>1</b>	<b>Safety instructions</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>General</b> .....	<b>3</b>
2.1	Scope of delivery .....	3
2.2	Field of application .....	3
2.3	Temperature limits .....	4
<b>3</b>	<b>Strain gage preparation</b> .....	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Preparing the adhesive surfaces</b> .....	<b>4</b>
4.1	General .....	4
4.2	Coarse cleaning .....	5
4.3	Smoothing .....	5
4.4	Degreasing .....	5
4.5	Roughening .....	6
4.6	Fine cleaning .....	6
<b>5</b>	<b>SG installation preparation</b> .....	<b>6</b>
<b>6</b>	<b>Strain gage installation</b> .....	<b>7</b>
6.1	Applying the adhesive .....	7
6.2	Curing .....	8
<b>7</b>	<b>Storage</b> .....	<b>8</b>
<b>8</b>	<b>Specifications</b> .....	<b>8</b>

# 1 Safety instructions

It is essential to note the details given in the safety data sheet of the product. You can download the safety data sheet from the HBM website <http://www.hbm.com/sds>.

## 2 General

### 2.1 Scope of delivery

These usage instructions are intended for strain gauges with the P250 Stick-on option. The Stick-on option features the adhesive already pre-coated on the strain gauge.

### 2.2 Field of application

P250 Stick-on adhesive is a hot-curing, one-component phenolic resin adhesive. It has been pre-coated on the strain gauge carrier.

P250 Stick-on has the following advantages:

- The adhesive is dry, thus facilitating easy handling and positioning of the gauge
- The layer of adhesive is very thin and evenly distributed over the surface of the gauge
- Long shelf life of 1 year
- Safes one working step: application of an adhesive
- Low toxicity for people and the environment

P250 Stick-on is available as an option for transducer strain gauges of the G and M series. Adhesive P250 Stick-on adheres extremely well to all commercial metals and has a very high maximum elongation.

## 2.3 Temperature limits

The field of application is  $-196\text{ °C}$  to  $+250\text{ °C}$  for zero-point related measurements and for non zero-point related measurements.

The specified temperature limits are fluid and depend on the strain gages being used, the expected measurement accuracy and the curing process (see section 6.2). Please note also the temperature ranges stated in the specifications for SGs or solder terminals.

# 3 Strain gage preparation

Strain gages are in working condition when delivered from the factory and may only be handled with tweezers.

Strain gauges with P250 Stick-on option require no further preparation.



### Important

*The Stick-on adhesive layer will be contaminated by touching with hands. Therefore please use tweezers at all times.*

*The Stick-on adhesive will be damaged or removed by contact with solvents. Therefore avoid this at all times.*

## 4 Preparing the adhesive surfaces

### 4.1 General

The installation quality depends significantly on the preparation of the measuring point. The aim is to create a surface that is even, not too rough and oxide-free, so that it can be easily wetted.

The condition of the measurement object will determine which of the following steps are necessary.

## 4.2 Coarse cleaning

- ▶ Remove all rust, scale, paint coatings and other impurities from a generous area around the measuring point.

## 4.3 Smoothing

- ▶ Level any pock marks, scratches, bulges and other irregularities by sanding, filing or other appropriate means.

## 4.4 Degreasing

The choice of cleaning agent will depend on the type of impurity and the sensitivity of the material used in the workpiece being measured. Cleaning agent RMS1 (HBM order no.: 1-RMS1 or RMS1-SPRAY), a mixture of acetone and isopropanol, is recommended for most applications. Powerful grease-dissolvers, such as methyl ethyl ketone (MEK) or acetone, are also commonly used. Toluene is suitable for removing wax-like substances.

When larger areas are contaminated, we recommend first cleaning them with water and an abrasive agent.

- ▶ Wash over the surface to be cleaned with a piece of non-woven fabric soaked in solvent. First, clean a larger area around the measuring point, then clean ever smaller areas, so that dirt and impurities are not rubbed into the measuring point from the edges.



### Important

*You should never use a solvent that is only technically pure; chemical purity is essential. First pour the solvent into a small clean pan, then absorb the solvent from the pan with a piece of non-woven fabric. Do not use it directly from the storage container.*

*Never pour any remaining liquid back into the storage container, as this would contaminate all its contents.*

## 4.5 Roughening

A slightly rough surface provides a larger surface for the adhesive and thus better adhesion. This type of surface is obtained by sandblasting, etching or by sanding with medium-coarse emery cloth (grain size 220-300).

- ▶ 80 to 100 grain size corundum, which must be completely clean and should only be used once, is suitable for sandblasting. When using emery cloth, the surface should be roughened in circles.

The optimum roughness depth is between 2  $\mu\text{m}$  and 4  $\mu\text{m}$ . The steps described below should be taken immediately after roughening, to prevent the formation of new oxide films.

## 4.6 Fine cleaning

Carefully remove all dirt particles and dust.

- ▶ With clean tweezers, dip a pad of non-woven fabric into one of the solvents (*section 4.4*) and use this to clean the measuring point.
- ▶ Only ever make a single stroke with each non-woven pad.
- ▶ Continue cleaning until there is no discoloration (contamination) of the non-woven pad. Make sure that all the solvent has evaporated before taking any of the steps described below.



### Important

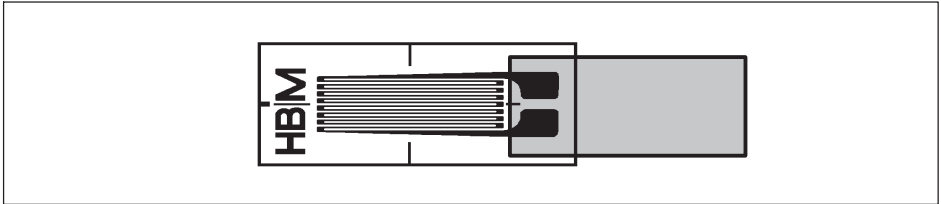
*You should never blow away any fluff left behind with your breath, and do not touch the measuring point with your fingers!*

## 5 SG installation preparation

- ▶ Attach a piece of adhesive tape on top of the strain gauge so that it covers the soldering point.
- ▶ Place the strain gage on the measuring point and carefully align it. Now use the tweezers to press down firmly on the measurement object. By doing



this, you create a hinge-like connection with a piece of adhesive tape as shown in *Fig. 5.1*.



*Fig. 5.1 Hinge-like connection for SGs without leads*

## 6 Strain gage installation

### 6.1 Applying the adhesive

- ▶ After positioning and fixing the strain gage with tape as described earlier, it is ready for curing.
- ▶ Then place a piece of the Teflon tape on the installation point and on top of this, a pad of silicone rubber (or neoprene rubber or even several layers of soft blotting paper).



#### Important

*Cut the silicone rubber pad so that it is no more than 2 to 3 mm larger than the strain gage with the solder terminal. This ensures that the residual adhesive solvent can safely escape during curing.*

- ▶ Place a metal plate on the installation point and apply a pressure of 10 to 50 N/cm<sup>2</sup>. Use weights, spring pressure, magnets, or similar to apply this pressure.

## 6.2 Curing

The phenolic resin adhesive requires a cross-linking temperature of at least 140 °C to be able to transfer strains accurately.

For accurate transfer of strain, we recommend the following curing times and temperatures.

140 °C for 4 h or

160 °C for 3 h or

190 °C for 1 h

Subsequent curing at 30 °C above operating temperature for 1 h without pressure is generally recommended.

Note that the curing time does not begin until the workpiece reaches the selected temperature.

- ▶ Starting at room temperature, slowly heat the workpiece at a rate of 2 to 10 K/min, to prevent bubbles from forming in the adhesive.
- ▶ After the curing time leave the installation under pressure to cool off to at least 50 °C, or preferably to ambient temperature.
- ▶ Then – and not before – carefully remove the pressure device, pad and adhesive tape from the installation.

## 7 Storage

The minimum shelf-life of strain gages with P250 Stick-on option is at least 12 month.

## 8 Specifications

Temperature limits

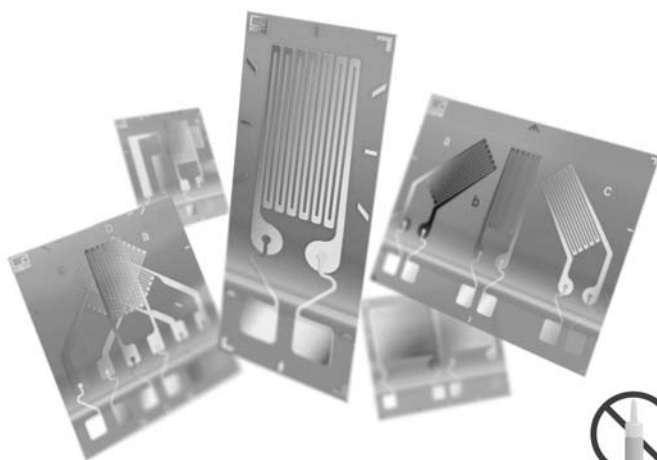
- For zero-point related measurements: -196 °C ... +250 °C
- For non zero-point related measurements: -196 °C ... +250 °C

Instructions for use | **Gebrauchsanweisung** |  
Instructions d'emploi

English

**Deutsch**

Français



# P250 Stick-on

<b>1</b>	<b>Sicherheitshinweise</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Allgemeine Gerätedaten</b> .....	<b>3</b>
2.1	Lieferumfang .....	3
2.2	Anwendungsbereich .....	3
2.3	Temperaturgrenzen .....	4
<b>3</b>	<b>DMS-Vorbereitung</b> .....	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Vorbereitung der Klebeflächen</b> .....	<b>4</b>
4.1	Allgemeines .....	4
4.2	Grobreinigung .....	5
4.3	Einebnen .....	5
4.4	Entfetten .....	5
4.5	Aufräuen .....	6
4.6	Feinreinigung .....	6
<b>5</b>	<b>Vorbereitung der DMS-Installation</b> .....	<b>7</b>
<b>6</b>	<b>Installation</b> .....	<b>7</b>
6.1	Anwenden des Klebstoffs .....	7
6.2	Aushärtung .....	8
<b>7</b>	<b>Lagerung</b> .....	<b>8</b>
<b>8</b>	<b>Technische Daten</b> .....	<b>8</b>

# 1 Sicherheitshinweise

Beachten Sie unbedingt die Angaben im Sicherheitsdatenblatt zum Produkt. Sie können das Sicherheitsdatenblatt über die Website von HBM herunterladen: <http://www.hbm.com/sds>.

## 2 Allgemeine Gerätedaten

### 2.1 Lieferumfang

Diese Gebrauchsanweisung ist für selbstklebende Dehnungsmessstreifen (DMS) mit der Option "P250 Stick-on" bestimmt. Bei der Option "Stick-on" ist die Klebstoffschicht bereits auf den DMS aufgetragen.

### 2.2 Anwendungsbereich

Der Klebstoff P250 Stick-on ist ein heißhärtender Einkomponenten-Phenolharzklebstoff. Der DMS-Träger ist dabei bereits mit dem Klebstoff beschichtet.

P250 Stick-on bietet folgende Vorteile:

- Der Klebstoff ist grifftrocken und erleichtert so den Umgang mit dem DMS und das Positionieren
- Die Klebstoffschicht ist sehr dünn und gleichmäßig über die Fläche des DMS verteilt
- Lange Topfzeit von 1 Jahr
- Spart einen Arbeitsschritt: Auftragen eines Klebstoffs
- Geringe Toxizität für Mensch und Umwelt

P250 Stick-on ist als Option für DMS-Aufnehmer der G- und M-Serie erhältlich. Der Klebstoff P250 Stick-on haftet hervorragend auf allen handelsüblichen Metallen und weist eine sehr hohe maximale Dehnbarkeit auf.

## 2.3 Temperaturgrenzen

Der Anwendungsbereich beträgt  $-196\text{ °C}$  bis  $+250\text{ °C}$  bei nullpunktbezogenen Messungen und bei nicht nullpunktbezogenen Messungen.

Die angegebenen Temperaturgrenzen sind fließend und hängen vom verwendeten DMS, von der erwarteten Messgenauigkeit und vom angewandten Härteverfahren ab (*siehe Abschnitt 6.2*). Bitte beachten Sie auch die in den Technischen Daten für DMS oder Lötstützpunkte angegebenen Temperaturbereiche.

## 3 DMS-Vorbereitung

Dehnungsmessstreifen sind bei Lieferung ab Werk funktionsfähig und dürfen nur mit einer Pinzette gehandhabt werden.

DMS mit der Option "P250 Stick-on" benötigen keine weitere Vorbereitung.



### Wichtig

*Die Klebstoffschicht der Option "Stick-on" wird durch die Berührung mit den Händen verschmutzt. Verwenden Sie für die Handhabung daher immer eine Pinzette.*

*Die Klebstoffschicht wird durch den Kontakt mit Lösungsmitteln beschädigt oder entfernt. Ein solcher Kontakt muss auf jeden Fall vermieden werden.*

## 4 Vorbereitung der Klebeflächen

### 4.1 Allgemeines

Die Qualität der DMS-Installation hängt wesentlich von der Vorbereitung der Messstelle ab. Ziel ist es, eine ebene, nicht zu raue, oxidfreie und gut benetzbare Oberfläche zu schaffen.

Welche der nachfolgend beschriebenen Schritte notwendig sind, hängt vom Zustand des Messobjekts ab.

## 4.2 Grobreinigung

- ▶ Entfernen Sie Rost, Zunder, Farbanstriche und andere Verunreinigungen in einem großzügig bemessenen Umkreis um die Messstelle herum.

## 4.3 Einebnen

- ▶ Ebnen Sie Narben, Kratzer, Buckel und andere Unebenheiten durch Schleifen, Feilen oder in anderer geeigneter Weise ein.

## 4.4 Entfetten

Die Wahl des Reinigungsmittels richtet sich nach der Art der Verschmutzung und nach der Empfindlichkeit des Materials des zu messenden Werkstückes. Für die meisten Anwendungen empfiehlt sich das Reinigungsmittel RMS1 (HBM Bestellnummer: 1-RMS1 oder RMS1-SPRAY), ein Gemisch aus Aceton und Isopropanol. Außerdem sind stark fettlösende Stoffe wie z. B. Methylethylketon (MEK) oder Aceton gebräuchlich. Toluol eignet sich zum Entfernen wachsähnlicher Stoffe.

Wir empfehlen, bei starker Verschmutzung größere Flächen zunächst mit Wasser und Scheuermittel zu reinigen.

- ▶ Waschen Sie die zu reinigende Fläche mit einem lösungsmittelgetränkten Vliesstoff ab. Reinigen Sie zunächst eine größere Fläche um die Messstelle herum, dann immer kleinere Flächen, um nicht von den Rändern her Schmutz in die Messstelle einzubringen.



### Wichtig

*Verwenden Sie niemals ein Lösungsmittel von nur technischer Reinheit; chemische Reinheit ist unbedingt erforderlich. Geben Sie das Lösungsmittel zuerst in eine kleine saubere Schale und nehmen Sie dann das Lösungsmittel mit einem Stück Vliesstoff aus der Schale auf. Verwenden Sie es nicht direkt aus dem Vorratsbehälter.*

*Reste dürfen niemals in den Vorratsbehälter zurückgeschüttet werden, da dann der gesamte Inhalt des Vorratsbehälters verschmutzt würde.*

### 4.5 Aufrauen

Eine leicht raue Oberfläche bietet dem Klebstoff eine größere Oberfläche und gewährleistet so eine bessere Haftung. Sie erreichen eine solche Oberfläche durch Sandstrahlen, Anätzen oder durch Schleifen mit mittelgrobem Schmirgelleinen (Körnung 220 bis 300).

- ▶ Zum Sandstrahlen eignet sich Strahlkorund der Körnung 80 bis 100, der absolut sauber sein muss und nur einmal verwendet werden sollte. Bei Verwendung von Schmirgelleinen sollte die Oberfläche in kreisförmigen Bewegungen aufgeraut werden.

Die optimale Rautiefe liegt zwischen 2 µm und 4 µm. Die nachfolgenden Arbeitsschritte sollten unmittelbar nach dem Aufrauen erfolgen, um zu verhindern, dass sich erneut Oxidschichten bilden.

### 4.6 Feinreinigung

Entfernen Sie sorgfältig alle Schmutzpartikel und Staub.

- ▶ Tauchen Sie mit einer sauberen Pinzette ein Vliesstoff-Pad in eines der Lösungsmittel (*Abschnitt 4.4*) und reinigen Sie damit die Messstelle.
- ▶ Führen Sie jeweils nur einen Strich mit einem Vliesstoff-Pad aus.
- ▶ Wiederholen Sie die Reinigung so lange, bis der Vliesstoff keine Verfärbung (Verunreinigung) mehr zeigt. Achten Sie darauf, dass das Lösungsmittel vollständig verdampft, bevor Sie mit den nachfolgend beschriebenen Arbeitsschritten beginnen.



#### **Wichtig**

*Pusten Sie zurückgebliebene Flusen niemals mit Ihrer Atemluft weg und berühren Sie die Messstelle nicht mit den Fingern!*



## 5 Vorbereitung der DMS-Installation

- ▶ Befestigen Sie ein Stück Klebeband so auf dem DMS, dass es die Lötstelle abdeckt.
- ▶ Legen Sie den DMS auf die Messstelle und richten Sie ihn vorsichtig aus. Pressen Sie es nun mit der Pinzette fest auf das Messobjekt. Auf diese Weise stellen Sie eine scharnierartige Verbindung mit einem Stück Klebeband her, wie in *Abb. 5.1* gezeigt.

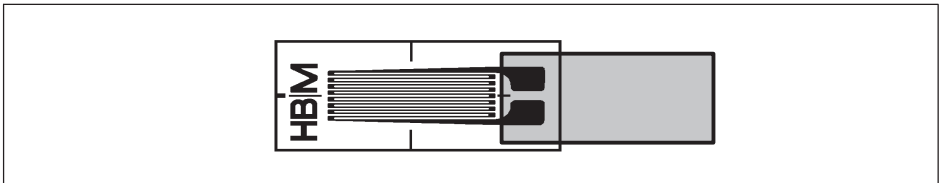


Abb. 5.1 Scharnierartige Verbindung bei DMS ohne Anschlussbändchen

## 6 Installation

### 6.1 Anwenden des Klebstoffs

- ▶ Nachdem der DMS, wie weiter oben beschrieben, positioniert und mit Klebeband fixiert wurde, ist er bereit zum Aushärten.
- ▶ Legen Sie anschließend auf die Installationsstelle ein Stück Fluorpolymerband und darauf ein Polster aus Silikongummi (oder Neoprengummi oder auch mehrere Lagen weiches Löschpapier).



#### Wichtig

*Beschneiden Sie das Polster aus Silikongummi so, dass es max. 2 bis 3 mm größer ist als der DMS mit dem Lötstützpunkt. Dadurch kann bei der Aushärtung das restliche Lösungsmittel des Klebstoffs sicher entweichen.*

- ▶ Legen Sie auf die Installationsstelle eine Metallplatte und belasten Sie diese mit einem Druck von 10 bis 50 N/cm<sup>2</sup>. Sie können den Druck durch Gewichte, Federdruck, Magnete o. Ä. aufbringen.

## 6.2 Aushärtung

Der Phenolharzklebstoff benötigt eine Vernetzungstemperatur von mindestens 140 °C, um Dehnungen exakt übertragen zu können.

Für eine genaue Übertragung der Dehnung empfehlen wir die Aushärtung bei folgenden Temperaturen und Zeiten:

140°C für 4 h oder

160°C für 3 h oder

190°C für 1 h

Ein Nachhärten bei 30 °C über der Betriebstemperatur für 1 Stunde ohne Druck wird generell empfohlen.

Beachten Sie dabei, dass die Aushärtezeit erst bei Erreichen der gewählten Temperatur im Werkstück beginnt.

- ▶ Erwärmen Sie das Werkstück von der Raumtemperatur ausgehend langsam mit einer Aufheizgeschwindigkeit von 2 bis 10 K/min, um eine Blasenbildung im Klebstoff zu verhindern.
- ▶ Lassen Sie die unter Druck stehende Installation nach der Aushärtezeit auf mindestens 50 °C oder vorzugsweise auf Umgebungstemperatur abkühlen.
- ▶ Entfernen Sie erst dann – und keinesfalls vorher – vorsichtig die Druckvorrichtung, das Polster und das Klebeband von der Installation.

## 7 Lagerung

Die Mindesthaltbarkeit von DMS mit der Option "P250 Stick-On" beträgt mindestens 12 Monate.

## 8 Technische Daten

Temperaturgrenzen

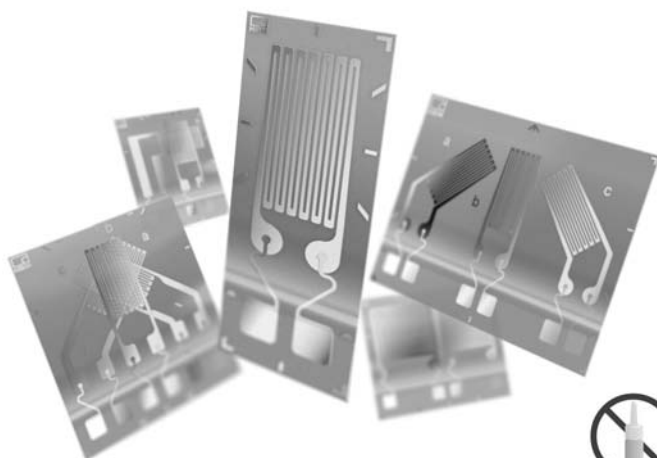
- Bei nullpunktbezogenen Messungen: -196 °C ... +250 °C
- Bei nicht nullpunktbezogenen Messungen: -196 °C ... +250 °C

Instructions for use | Gebrauchsanweisung |  
**Instructions d'emploi**

English

Deutsch

Français



# P250 Stick-on

<b>1</b>	<b>Consignes de sécurité</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Généralités</b> .....	<b>3</b>
2.1	Étendue de la livraison .....	3
2.2	Champ d'application .....	3
2.3	Limites de température .....	4
<b>3</b>	<b>Préparation des jauges d'extensométrie</b> .....	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Préparation des surfaces adhésives</b> .....	<b>4</b>
4.1	Généralités .....	4
4.2	Nettoyage grossier .....	5
4.3	Lissage .....	5
4.4	Dégraissage .....	5
4.5	Rugosification .....	6
4.6	Nettoyage fin .....	6
<b>5</b>	<b>Préparation de l'installation de jauges d'extensométrie</b> .....	<b>7</b>
<b>6</b>	<b>Installation des jauges d'extensométrie</b> .....	<b>7</b>
6.1	Application de la colle .....	7
6.2	Polymérisation .....	8
<b>7</b>	<b>Stockage</b> .....	<b>9</b>
<b>8</b>	<b>Caractéristiques techniques</b> .....	<b>9</b>

# 1 Consignes de sécurité

Il est essentiel de tenir compte des informations figurant sur la fiche de données de sécurité du produit. La fiche de données de sécurité est disponible sous forme de fichier téléchargeable sur le site de HBM <http://www.hbm.com/sds>.

## 2 Généralités

### 2.1 Étendue de la livraison

Ces consignes d'utilisation concernent les jauges d'extensométrie avec la version "stick-on" P250. La version "stick-on" inclut la colle déjà pré-enduite sur la jauge d'extensométrie.

### 2.2 Champ d'application

La colle stick-on P250 est une colle en résine phénolique, en un seul composant, polymérisable à chaud. Elle a été pré-enduite sur le support de la jauge d'extensométrie.

La colle stick-on P250 a les avantages suivants :

- Cette colle est sèche, simplifiant ainsi la manutention et le positionnement de la jauge.
- La couche de colle est très fine et répartie de manière uniforme sur la surface de la jauge.
- Stockage longue durée d'un an
- Économise une étape de travail : l'application d'une colle
- Faible toxicité pour les personnes et l'environnement

La colle stick-on P250 est disponible en option pour les jauges d'extensométrie avec capteur des séries G et M. La colle stick-on P250 a une excellente adhérence sur tous les métaux disponibles dans le commerce et présente un allongement maximum très élevé.

## 2.3 Limites de température

Le champ d'application est de  $-196\text{ °C}$  à  $+250\text{ °C}$  pour les mesures par rapport au zéro et les mesures sans rapport au zéro.

Les limites de température spécifiées sont fluides et dépendent de la jauge d'extensométrie utilisée, de l'exactitude de mesure prévue et de la polymérisation (*voir le paragraphe 6.2*). Veuillez tenir compte des plages de température figurant dans les caractéristiques techniques pour les jauges d'extensométrie ou les cosses relais.

## 3 Préparation des jauges d'extensométrie

Les jauges d'extensométrie sont en état de fonctionner dès leur livraison depuis l'usine et elles ne peuvent être manipulées qu'avec des pinces.

Les jauges d'extensométrie avec la version "stick-on" P250 ne nécessitent pas d'autre préparation.



### Important

*La couche de colle est contaminée lors d'un contact avec les mains. Par conséquent, veuillez utiliser des pinces en toutes circonstances. Une entrée en contact de la colle avec des solvants entraîne son endommagement ou sa disparition. Évitez donc cela à tout moment.*

## 4 Préparation des surfaces adhésives

### 4.1 Généralités

La qualité de l'installation dépend avant tout de la préparation du point de mesure. L'objectif visé est d'obtenir une surface plane, pas trop rugueuse et exempte d'oxydation, de sorte qu'elle puisse être aisément humectée.

L'état de l'échantillon détermine laquelle des étapes suivantes est nécessaire.

## 4.2 Nettoyage grossier

- ▶ Éliminez la rouille, les écailles, les enduits de peinture et autres impuretés sur un périmètre assez important autour du point de mesure.

## 4.3 Lissage

- ▶ Lissez la grêle, les rayures, les boursouflures et autres irrégularités par sablage, limage ou autre moyen approprié.

## 4.4 Dégraissage

Le choix du produit nettoyant dépend du type d'impureté et de la sensibilité du matériau utilisé sur la pièce d'œuvre soumise à la mesure. Le produit de nettoyage RMS1 (n° de commande HBM : 1-RMS1 ou RMS1-SPRAY), mélange d'acétone et d'isopropanol, est recommandé pour la plupart des applications. Les solvants puissants destinés aux graisses, tels que le méthyléthylcétone (MEC) ou l'acétone, sont fréquemment utilisés. Le toluène est idéal pour éliminer les substances à base de cire.

En présence de zones contaminées de plus ou moins grande taille, nous recommandons de procéder d'abord à un nettoyage à l'eau puis d'utiliser ensuite un abrasif.

- ▶ Essayez la surface à nettoyer à l'aide d'un textile non tissé trempé dans du solvant. Nettoyez d'abord un large périmètre autour du point de mesure, puis nettoyez des zones de plus en plus petites, afin de ne pas frotter la saleté et les impuretés des bords vers le point de mesure.



### Important

*N'utilisez jamais un solvant techniquement pur ; la pureté chimique est prépondérante. Versez tout d'abord le solvant dans un petit récipient propre, puis absorbez le solvant avec un morceau de textile non tissé. Ne l'utilisez pas directement depuis le conteneur de stockage.*

*Ne reversez jamais le liquide restant dans le conteneur de stockage, car cela contaminerait tout son contenu.*

## 4.5 Rugosification

Une surface légèrement rugueuse procure une surface plus grande pour la colle et de ce fait une meilleure adhérence. Ce type de surface est obtenu par jet de sable, ponçage ou sablage à la toile émeri d'un grain moyen à grossier (grain 220-300).

- ▶ Du corindon ayant un grain de 80 à 100 devant être entièrement propre et utilisé une seule fois est idéal pour un jet de sablage. Lors de l'utilisation de la toile émeri, la surface doit être dépolie en faisant des cercles.

La profondeur de rugosité optimale se situe entre 2  $\mu\text{m}$  et 4  $\mu\text{m}$ . Les étapes décrites ci-après doivent être réalisées immédiatement après le dépolissage pour éviter la formation d'une nouvelle oxydation fine.

## 4.6 Nettoyage fin

Éliminez soigneusement toutes les particules de poussière et de saleté.

- ▶ À l'aide de pinces propres, trempez un tampon de textile non tissé dans l'un des solvants (*paragraphe 4.4*) et utilisez-le pour nettoyer le point de mesure.
- ▶ N'essuyez qu'une seule fois avec chacun des tampons non tissés.
- ▶ Continuez de nettoyer jusqu'à ce toute décoloration (contamination) disparaisse sur le tampon en textile non tissé. Assurez-vous que le solvant se soit évaporé avant de passer aux étapes décrites ci-dessous.



### Important

*Vous ne devez jamais souffler sur des peluches ni toucher le point de mesure avec vos doigts !*



## 5 Préparation de l'installation de jauges d'extensométrie

- ▶ Fixez un morceau de ruban adhésif en haut de la jauge d'extensométrie de sorte qu'il recouvre le point de soudage.
- ▶ Placez la jauge d'extensométrie sur le point de mesure et alignez-la avec précaution. Utilisez alors les pinces pour appuyer fermement sur l'échantillon. En faisant cela, vous créez une charnière avec un morceau de ruban adhésif comme illustré à la Fig. 5.1.

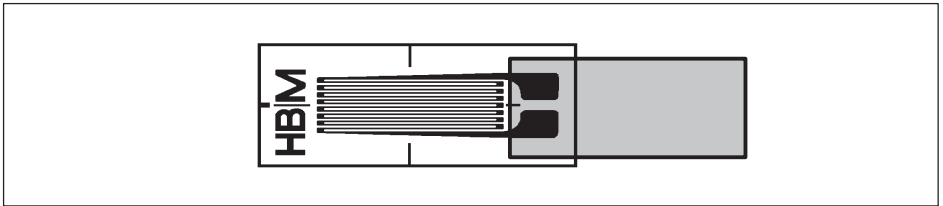


Fig. 5.1 Charnière pour jauges d'extensométrie sans fils

## 6 Installation des jauges d'extensométrie

### 6.1 Application de la colle

- ▶ À l'issue du positionnement et de la fixation de la jauge d'extensométrie avec le ruban, comme décrit ci-dessus, celle-ci sera prête pour la polymérisation.
- ▶ Posez alors un bout de ruban de téflon sur le point d'installation et ajoutez au-dessus un tampon en gomme silicone (ou néoprène ou même plusieurs couches de papier buvard épais).



### Important

*Coupez le tampon en gomme silicone de sorte qu'il ne soit pas plus grand de 2 à 3 mm que la jauge d'extensométrie avec la cosse relais. Ceci assure que les résidus de solvant de la colle puissent être éliminés pendant la polymérisation.*

- ▶ Placez une plaque de métal sur le point d'installation et appliquez une pression de 10 à 50 N/cm<sup>2</sup>. Utilisez des poids, la pression d'un ressort, des aimants ou autres pour appliquer une telle pression.

## 6.2 Polymérisation

La colle en résine phénolique nécessite une température de réticulation d'au moins 140 °C pour transférer les extensions avec précision.

Pour un transfert précis de l'extension, nous recommandons une polymérisation à

140 °C pendant 4 h ou

160 °C pendant 3 h ou

190 °C pendant 1 h.

Il est généralement conseillé d'effectuer une polymérisation supplémentaire à supérieure de 30 °C à la température de fonctionnement pendant 1 h, sans pression.

Notez que le temps de polymérisation ne démarre qu'après que la pièce d'œuvre ait atteint la température sélectionnée.

- ▶ En partant de la température ambiante, chauffez lentement la pièce d'œuvre à une vitesse de 2 à 10 K/min pour empêcher la formation de bulles dans la colle.
- ▶ Une fois le temps de polymérisation écoulé, laissez l'installation sous pression pour qu'elle se refroidisse à au moins 50 °C, ou de préférence à la température ambiante.
- ▶ Ce n'est qu'ensuite, et pas avant, qu'il faut retirer avec précaution le dispositif de pression, le tampon et le ruban adhésif sur l'installation.

## 7 Stockage

La durée de stockage minimum des jauges d'extensométrie avec la version "stick-on" P250 est d'au moins 12 mois.

## 8 Caractéristiques techniques

Limites de température

- Pour les mesures par rapport au zéro :  $-196\text{ °C} \dots +250\text{ °C}$
- Pour les mesures sans rapport au zéro :  $-196\text{ °C} \dots +250\text{ °C}$

**HBM Test and Measurement**

Tel. +49 6151 803-0

Fax +49 6151 803-9100

info@hbm.com

**measure and predict with confidence**



A05443\_02\_Y00\_00 HBM: public

[www.hbm.com](http://www.hbm.com)