

Gebrauchsanweisung

Instructions for use

Instruction d'emploi

Schnellklebstoff
Superglue
Colle Rapide

Z70



A1653-1.0 de/en/fr



Deutsch	Seite 3...11
English	Page 13...21
Français	Page 23...31

Inhalt	Seite
Sicherheitshinweise	4
1 Allgemeines	4
2 Vorbereitung der Dehnungsmessstreifen	5
3 Klebeflächenvorbereitung	5
3.1 Allgemeines	5
3.2 Grobreinigung	6
3.3 Einebnen	6
3.4 Entfetten	6
3.5 Aufrauen	6
3.6 Feinreinigung	7
4 Positionieren der DMS	8
5 Installation der DMS	8
6 Verarbeitung	9
7 Lagerung	10
8 Technische Eigenschaften	11

Sicherheitshinweise



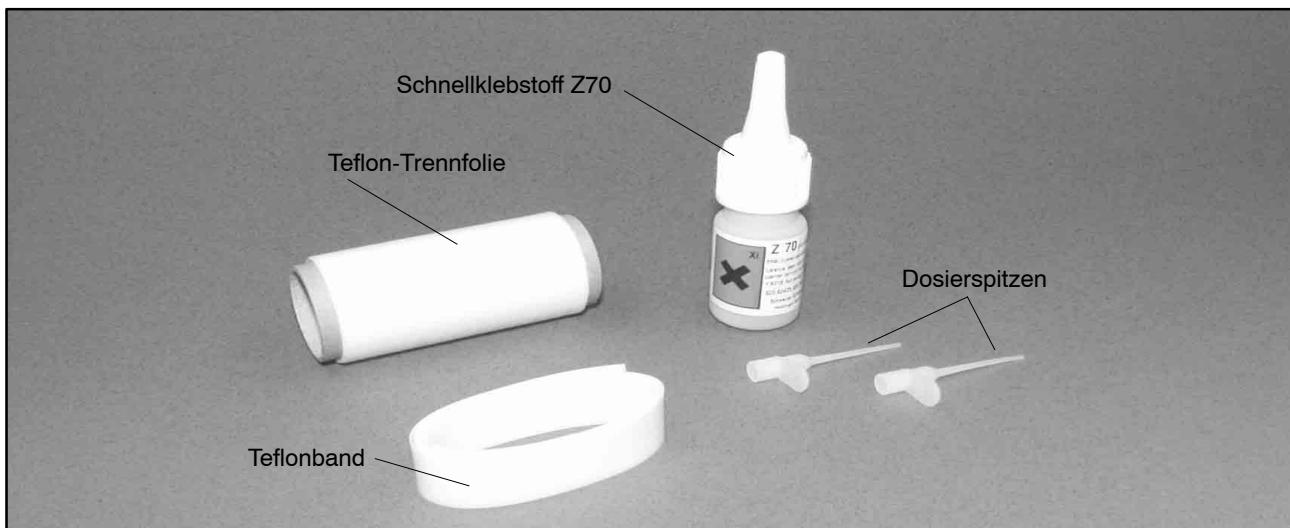
GEFAHR

Beachten Sie unbedingt die Angaben im Sicherheitsdatenblatt zum Produkt, unter <http://www.hbm.com/sdb>

1 Allgemeines

1.1 Lieferumfang

- Schnellklebstoff Z70, Flasche mit Tropfdüse, 10 ml (für 250...500 DMS)
- Teflon-Trennfolie
- Teflonband
- 2 Dosierspitzen
- Gebrauchsanweisung und Sicherheitsdatenblatt



Der Schnellklebstoff Z70 ist ein speziell zur Installation von Dehnungsmessstreifen entwickeltes Produkt, aus der Gruppe der lösungsmittelfreien Cyanoacrylat-Klebstoffe. Er eignet sich für alle DMS-Serien des HBM-Programms, mit Ausnahme des anschweißbaren DMS LS31 und lässt sich auf allen gebräuchlichen Metallen und vielen Kunststoffen verarbeiten. Z70 ist nicht geeignet zum Kleben poröser Stoffe, wie z.B. Holz, Beton oder Schaumstoff.

Die Aushärtung (Polymerisation) wird bei Cyanoacrylat-Klebstoffen durch die katalytische Wirkung der aus der Luft absorbierten Feuchtigkeit sowie durch mechanischen Druck eingeleitet. Die günstigsten Bedingungen liegen bei einer relativen Luftfeuchte zwischen 40 % und 70 %. Bei einer relativen Luftfeuchte unter 30 % wird die Reaktion spürbar verzögert, in extremen Fällen kann sie

ausbleiben. Bei mehr als 80 % relativer Luftfeuchte kommt es zur Schockhärtung. Z70 härtet nur in dünnen Schichten in der angegebenen Zeit aus. Dicke Klebstoffsichten härten unvollständig oder gar nicht. Deshalb sind stark aufgerauten Oberflächen ungeeignet.

Die Aushärtegeschwindigkeit hängt vom chemischen Zustand der zu verbindenden Teile ab. Basische Oberflächen beschleunigen das Abbinden, saure Oberflächen können das Aushärten nicht nur verzögern, sondern auch verhindern (im letzten Fall ist der separat lieferbare Beschleuniger BCY01 anzuwenden). Als Richtwerte für die Abbindezeit in Abhängigkeit von dem zu verklebenen Material bei einer Temperatur von 20 °C und einer relativen Luftfeuchte von 65 % dienen die Angabe der Tabelle 1.

Bauteilwerkstoff	Härtezeit in Sekunden
Stahl	60...120
Aluminium	50...100
Kunststoffe	10...60

Tabelle 1: Härtezeit für verschiedene Werkstoffe

Bei Temperaturen unter Raumtemperatur, müssen Sie mit einer Verlängerung der Härtezeit und der vollständigen Aushärtung (Endhärte) rechnen.

Nach Ablauf dieser Zeit hat der Klebstoff soweit abgebunden, dass mit dem Anschließen der Kabel begonnen werden kann. Die Endhärte wird erst nach ca. 24 Stunden erreicht. Messungen sind jedoch bereits nach den in der Tabelle 2 angegebenen Zeiten möglich.

Art der Messung	Klebetemperatur in °C	
	5	20
	Mindesthärtezeit in Minuten	
dynamisch	90	10
statisch	120	15

Tabelle 2: Mindesthärtezeiten

2 Vorbereitung der Dehnungsmessstreifen

Die ab Werk gelieferten DMS sind gebrauchsfähig und dürfen nur noch mit einer Pinzette berührt werden.

Wurden die DMS bei der Handhabung jedoch verschmutzt, sollte wie folgt vorgegangen werden:

Die Klebeseite der DMS vorsichtig mit einem in Lösungsmittel (z.B. RMS1) getränkten Wattestäbchen reinigen. Lösungsmittelreste sorgfältig ablüften lassen, notfalls mit einem Haartrockner trocknen.

Bei DMS mit Applikationshilfe (Klebeband ist darauf zu achten, dass der Klebefilm des Klebebands nicht mit den Wattestäbchen angelöst und auf den DMS übertragen wird.

DMS der Serie G und K müssen unter Umständen an stark gekrümmte Flächen angepasst werden. Am einfachsten bewerkstelligt man dies mit einem beheizten Modell der Messstelle. An Radien von 5...10 mm kann der DMS in einem Schritt angepasst werden, bei kleineren Radien sollte man mehrstufig verfahren. Zum Erwärmen ist auch eine Heißluftdusche (Kunststoffschweißgerät) geeignet.

3 Klebeflächenvorbereitung

3.1 Allgemeines

Die Qualität der Installation hängt wesentlich von der Vorbereitung der Messstelle ab. Ziel ist es, eine ebene, nicht zu raue, gut benetzbare Oberfläche zu schaffen. Welche der nachfolgend beschriebenen Schritte notwendig sind, hängt vom Zustand des Messobjekts ab.

3.2 Grobreinigung

Rost, Zunder, Farbanstriche und andere Verunreinigungen, sind in einem großzügig bemessenen Umkreis um die Messstelle herum zu entfernen.

3.3 Einebnen

Narben, Kratzer, Buckel und andere Unebenheiten sind durch Schleifen, Feilen oder in anderer geeigneter Weise einzuebnen.

3.4 Entfetten

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

Es empfiehlt sich, bei starker Verschmutzung größere Flächen zunächst mit Wasser und Scheuermittel zu reinigen.

Die zu reinigende Fläche ist mit einem Lösungsmittelgetränktem Vliesstoff abzuwaschen. Zunächst wird eine größere Fläche um die Messstelle herum gereinigt, dann immer kleinere Flächen, um nicht von den Rändern her Schmutz in die Messstelle einzubringen.



HINWEIS

Es sollte **niemals** ein **Lösungsmittel** von **technischer Reinheit** benutzt werden; **chemische Reinheit** ist **unbedingt erforderlich**. Das Lösungsmittel nicht direkt aus dem Vorratsbehälter verwenden. Geben Sie ein wenig Lösungsmittel zunächst in eine kleine saubere Schale, aus der dann mit dem Vliesstoff das benötigte Lösungsmittel aufgesaugt wird. Auf keinen Fall dürfen Reste in den Vorratsbehälter zurückgeschüttet werden, da dann der gesamte Inhalt des Vorratsbehälters verschmutzt wird.

3.5 Aufrauen

Eine leicht aufgerautete Oberfläche bietet dem Klebstoff eine optimale Verankerung. Erreicht wird eine solche Oberfläche durch Sandstrahlen, Anätszen oder durch Schleifen mit mittelgroben Schmirlgelleinen.

Zum Sandstrahlen eignet sich Stahlkorund der Körnung 320, der absolut sauber sein muss und nur einmal verwendet werden sollte. Als Schmirlgelleinen empfiehlt sich solches mit der Körnung 180-240.

Wenn die Oberfläche des Messobjekts nicht verletzt werden darf, kann Z70 auch an glatten oder polierten Flächen angewandt werden.

Die nachfolgenden Arbeitsvorgänge sollten unmittelbar nach dem Aufrauen erfolgen, um zu verhindern, daß sich erneut Oxidschichten bilden.

3.6 Feinreinigung

Schmutzpartikel und Staub sind sorgfältig zu entfernen. Dazu taucht man mit einer sauberen Pinzette einen Vliesstoffpad in eines der oben genannten Lösungsmittel und reinigt damit die Messstelle. Jeweils nur einen Strich mit einem Vliesstoffpad ausführen. Die Reinigung wird solange wiederholt, bis der Vliesstoff keine Verfärbung (Verunreinigung) mehr zeigt. Es ist darauf zu achten, dass das Lösungsmittel vollständig verdampft, bevor mit den nachfolgenden Arbeitsschritten begonnen wird.

Zurückbleibende Fusseln auf keinen Fall mit der Atemluft wegblasen sondern mit einer Pinzette vorsichtig entfernen. Die Messstelle nicht mehr mit den Fingern berühren.

4 Positionieren der DMS

Infolge der kurzen Reaktionszeit des Klebstoffes Z70 ist ein Ausrichten des DMS nicht mehr möglich, nachdem der Klebevorgang eingeleitet ist.

Beachten Sie deshalb die folgenden Hinweise:

Bei DMS mit Anschlussbändchen kann der Lötstützpunkt in einem Arbeitsgang mit dem DMS auf das Werkstück aufgebracht werden. Dazu zunächst die Lötaugen des Stützpunktes mit einem Glasfaserpinsel oder ähnlichem von Oxidresten befreien. Dann den Lötstützpunkt zwischen Bändchen und Träger des DMS schieben und mit einem Stück Klebeband fixieren, Anschlussbänder kürzen (Abb. 1).

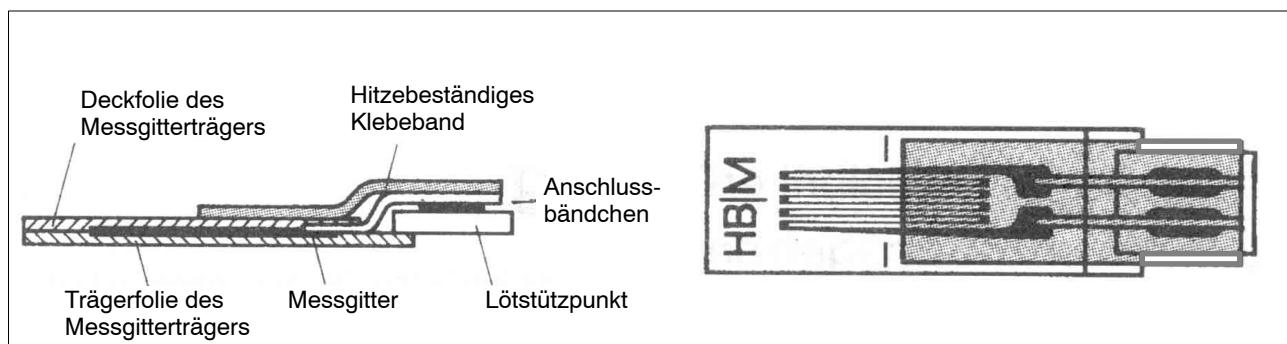


Abb. 1: Vorbereiten des DMS zur Installation

5 Installation der DMS

Schneiden Sie ein Stück des beiliegenden Teflonbands und der Teflonfolie ab. Lassen Sie einen Tropfen des Klebstoffes auf das Werkstück auftropfen. Verteilen Sie den Tropfen vorsichtig mit dem zuvor abgeschnittenem Stück Teflonband ohne Druck auszuüben und das Messobjekt zu berühren. Dies kann zu einer partiellen Aushärtung des Klebstoffs führen.

Klappen Sie nachfolgend sofort den DMS auf die Klebstoffschicht. Benutzen Sie hierzu bitte unbedingt die beiliegende Teflonfolie, da der Klebstoff ansonsten zwischen Ihrem Daumen und dem Werkstück aushärtet! Den DMS - abgedeckt mit dem Stück Teflonfolie - für ca. 1 min gleichmäßig mit dem Daumen auf das Werkstück drücken.

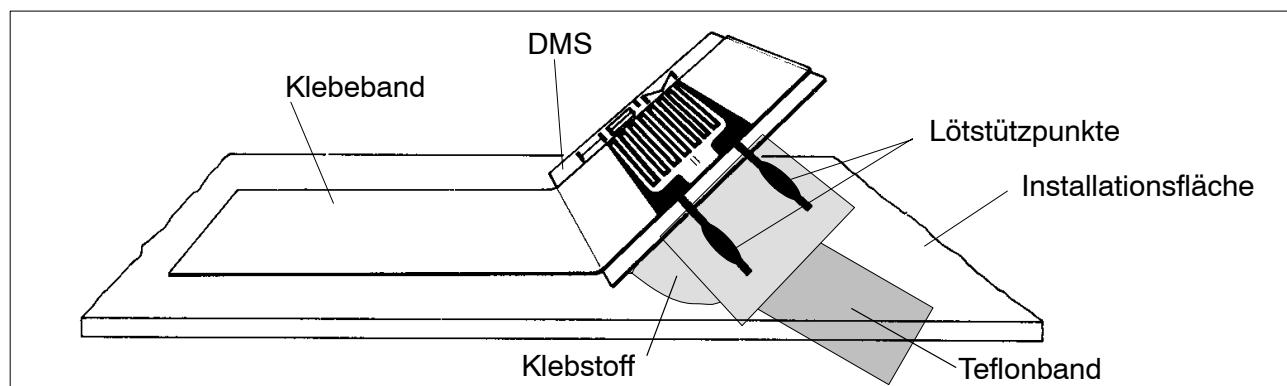


Abb. 2: Verteilen des Klebstoffs auf die Applikationsfläche

Bitte entfernen Sie das Klebeband vom DMS erst dann, wenn der Klebstoff eine ausreichende Anfangsfestigkeit erreicht hat. Das ist bei einer relativen Luftfeuchte von ca. 65% nach wenigen Minuten der Fall; bei geringerer Feuchte wird die Anfangsfestigkeit nach einer entsprechend längeren Wartezeit erreicht. Vor dem Abziehen des Klebebandes vom DMS sollte der überschüssige Klebstoff am DMS und in der DMS-Umgebung trocken sein. Das Klebeband unter einem flachen Winkel – beginnend auf dem DMS – vorsichtig nach außen hin abziehen, um die Gefahr des Ablösens des DMS wegen des noch nicht vollständig ausgehärteten Klebstoff zu verringern.

Bei ungünstigen Umgebungsbedingungen wie:

- zu niedriger Feuchtigkeit,
- zu geringer Temperatur oder bei
- sauer reagierenden Installations-Oberflächen,

kann der Beschleuniger BCY01 eingesetzt werden, um die Aushärtung zu verkürzen. Nach Behandlung einer der beiden Klebeflächen mit BCY01 härtet der Klebstoff sofort aus.



HINWEIS

Erfahrungsgemäß sind Schwierigkeiten beim Aushärten von Z70 überwiegend auf zu dicken Klebstoffauftrag zurückzuführen. Deshalb den Beschleuniger BCY01 nur dann anwenden, wenn diese Ursache mit Sicherheit auszuschließen ist.

Gegen Feuchtigkeit, chemische oder mechanische Einflüsse ist die Messstelle zu schützen.

6 Verarbeitung



HINWEIS

Die Schraubkappe dient zur Sicherung des Tropfeinsatzes und darf nicht abgeschraubt werden.

Zum Öffnen der Flasche einen leichten seitlichen Druck auf die Spitze der Schraubkappe ausüben; sie löst sich dabei an einer Sollbruchstelle am Unter teil der Schraubkappe und kann dann nach oben abgezogen werden.

Die Spitze des Tropfeinsatzes vorsichtig abschneiden und nach Gebrauch durch Aufstecken der abgelösten Kappe wieder verschließen. Eine der beiden Dosierspitzen fest auf die Tropfdüse schieben. Mit der Dosierspitze kann Z70 sehr fein dosiert und auch an schwer zugänglichen Stellen aufgebracht werden.

Wird der Klebstoff längere Zeit nicht benutzt, härtet er aus und verschließt die Spitze. Nach Reinigen oder Anschneiden kann die Dosierspitze weiter verwendet werden.

Nach Gebrauch des Klebstoffs sind folgende Schritte zur Weiterverwendung und Reinigung der Flasche zu beachten:

- Nach Gebrauch die Dosierspitze sofort von der Tropfdüse entfernen
- Klebstoffreste an der Tropfdüse mit einem fusselfreien Tuch oder ähnliches entfernen. Dies verhindert das Verkleben der Kappe mit der Tropfdüse
- Flasche mit der Kappe wieder verschließen. Dadurch wird verhindert, dass Feuchtigkeit in die Flasche gelangt und der Klebstoff unbrauchbar wird
- Dosierspitze mit dem konisch erweiterten Ende auf eine saugende Unterlage aufstoßen, um eventuelle Klebstoffreste zu entfernen.
- Klebstoffreste in der Kapillare mit einer Einwegspritze ausdrücken oder durch leichtes Anschlagen an eine Kante entfernen. Um die Gefahr vom Eintrocknen der Tropfdüse zu verringern, kann die Tropfdüse nach Gebrauch zusätzlich mit einer Stecknadel verschlossen werden. Zur sicheren Lagerung die Kappe danach wieder aufstecken.

7 Lagerung

- Flasche möglichst stehend lagern

Z70 ist vor Wärme, Sonnenlicht und Feuchtigkeit zu schützen und deshalb kühl und trocken zu lagern. Die Mindesthaltbarkeit ist auf der Verpackung bzw. der Flasche angegeben; sie beträgt unter den genannten Bedingungen bei Raumtemperatur mindestens 6 Monate.



HINWEIS

Eine Lagerfähigkeit von min. zwei Jahren erreicht man durch Einfrieren des Klebstoffs bei -15 °C. Vor dem Gebrauch Z70 auftauen und unbedingt auf Raumtemperatur bringen. Mehrmaliges Einfrieren hat keinen nachteiligen Einfluss auf den Klebstoff.

8 Technische Eigenschaften

Viskosität (bei 65 °C)	mPa · s	8...14
Thermischer Ausdehnungskoeffizient, α	1/K	70..80 · 10 ⁻⁶
Wärmeleitfähigkeit	kcal	0,17 ($\triangle 0,2$ W)
Schrumpfung beim Aushärten	%	0,5 (max. 2 % bei Schockaus-härtung)
Dichte	g/cm ³	1,07...1,12
Flammpunkt nach Abel-Pensky (DIN 53 213)	°C	87
Gefahrenklasse nach EVO		A III
Temperaturbeständigkeit		
Erweichungspunkt	°C	165
Dauerbeständigkeit	°C	-30...+100
Kurzzeitbeständigkeit ¹⁾	°C	-70...+120
Obere Temperaturgrenzen für Dehnungsmessungen		
bei nullpunktbezogenen Messungen	°C	2)...+100
bei nicht nullpunktbezogenen Messungen	°C	2)...+120
Löslichkeit: Dimethylformamid, Acetonitril, Dimethyl-Sulfoxid, Alkali. Anquellen durch längeres Lagern in Estern (Ethylacetat) und Ketonen (Aceton, Methyl-Ethyl-Keton)		

1) bei -70 °C ca. 15 min
bei -40 °C ca. 1 h

2) Untere Temperaturgrenzen: wie vorstehend unter "Temperaturbeständigkeit"

Contents	Page
Safety instructions	14
1 General	14
1.1 Scope of supply	14
2 Preparing the strain gages	15
3 Preparing the surfaces to be bonded	16
3.1 General	16
3.2 Coarse cleaning	16
3.3 Leveling	16
3.4 Degreasing	16
3.5 Roughening	17
3.6 Fine cleaning	17
4 Strain gage positioning	18
5 Strain gage installation	18
6 Processing	19
7 Storage	20
8 Technical characteristics	21

Safety instructions



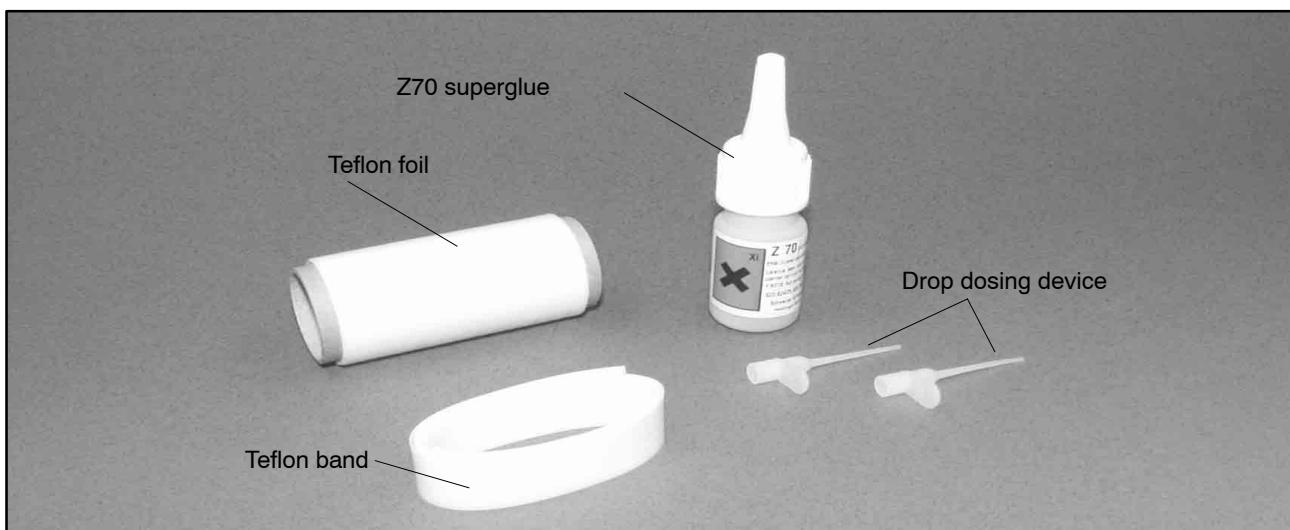
DANGER

It is essential to note the details given in the material safety data sheet of the product, available at <http://www.hbm.com/sdb>

1 General

1.1 Scope of supply

- Z70 superglue, bottle with drop nozzle, 10 ml (for 250...500 strain gages)
- Teflon foil
- Teflon band
- 2 Drop dosing device
- Instructions for use and material safety data sheet



The Z70 superglue, a product from the solvent-free cyanoacrylate-adhesives group, has been specifically developed for strain gage installation. It is suitable for all the strain gage series in the HBM product range, apart from the weldable LS31 strain gage and can be worked with on all common metals and many plastics. Z70 is not suitable for bonding porous materials, such as wood, concrete or foam plastic.

With cyanoacrylate adhesives, curing (polymerization) is initiated by the catalytic effect of the humidity absorbed from the air and by mechanical pressure. Relative humidity between 40 % and 70 % provides the best conditions. If the relative humidity is less than 30 %, the reaction is noticeably delayed and in extreme cases, may not occur at all. If the relative humidity is

greater than 80 %, impact curing will result. Z70 will only cure in thin layers in the given time. Thick layers of adhesive will not cure completely or even at all. Heavily scratched or rough surfaces are therefore unsuitable.

The curing rate depends on the chemical state of the components to be bonded. Basic surfaces speed up the hardening process, acid surfaces can not only delay curing, they may also prevent it (in the latter case, apply a BCY01 accelerator, which is available separately). Table 1, below, shows the recommended values for the hardening time, subject to the material to be bonded at a temperature of 20 °C and a relative humidity of 65 %.

Component material	Curing time in seconds
Steel	60...120
Aluminum	50...100
Plastics	10...60

Table 1: Curing times for the various materials

At temperatures below room temperature, you must expect the curing time to be extended and full curing (final hardness) to take longer.

Once this time has expired, the adhesive has bonded to such an extent, that you can start to connect the cable. Final hardness takes about 24 hours. However, measurements can be taken after the times stated in Table 2.

Method of measurement	Bonding temperature in °C [°F]	
	+5 [+41]	+20 [+68]
	Minimum curing time in minutes	
dynamic	90	10
static	120	15

Table 2: Minimum curing times

2 Preparing the strain gages

Strain gages supplied ex factory are in working condition and may only be handled with tweezers.

But if the strain gages have become dirty during handling, proceed as follows: Carefully clean the adhesive side of the strain gages with a cotton bud soaked in solvent (such as RMS1). Carefully allow any remaining solvent to evaporate, using a hair dryer, if necessary.

If the strain gage has an application aid (an adhesive tape), make sure that the adhesive film of the tape is not partly dissolved by the cotton bud and transferred to the strain gage.

In certain circumstances, series G and K strain gages may have to be adapted to highly curved surfaces. The easiest way to do this is with a heated

model of the measuring point. With radii of 5 to 10 mm, the strain gage can be adapted in one step; with smaller radii, several steps should be taken. A hot air blower (plastics welder) is also suitable for heating.

3 Preparing the surfaces to be bonded

3.1 General

The installation quality basically depends on the preparation of the measuring point. The aim is to create a surface that is even and not too coarse, so that it can be easily wetted. The state of the measurement object will determine which of the following steps are necessary.

3.2 Coarse cleaning

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

3.3 Leveling

Level any grains, scratches, bulges and other irregularities by grinding, filing or by other appropriate means.

3.4 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. The cleaning agent RMS1 (HBM order no.: 1-RMS1), a mixture of acetone and isopropanol, is recommended for most applications. Powerful grease-dissolvers, such as methyl ethyl ketone or acetone, are also commonly used. Toluene is suitable for removing wax-like substances.

When larger areas are contaminated, it is advisable to first clean 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.



NOTE

You should **never** use a **solvent** that is **technically pure**; **chemical purity** is **absolutely essential**. Do not apply the solvent directly from the original container. First pour a little solvent into a small, clean bowl, in which to soak the non-woven fabric. On no account should any remaining liquid be poured back into the original container, as this would contaminate all its contents.

3.5 Roughening

A slightly rough surface is the ideal anchorage for the adhesive. This type of surface is obtained by sandblasting, etching or by grinding with medium-coarse emery cloth.

320 grain corundum, which must be completely clean and should only be used once, is suitable for sandblasting. 180-240 grain emery cloth is recommended.

If the surface of the measurement object must not be violated, Z70 can also be applied to smooth or polished areas.

The steps described below should be taken immediately after roughening, to prevent the formation of new oxide films.

3.6 Fine cleaning

Dirt particles and dust must be carefully removed. With clean tweezers, dip a pad of non-woven material into one of the solvents mentioned above 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 discolouration (contamination) of the non-woven pad. Make sure that all the solvent has evaporated, before taking any of the steps described below.

You must never use your breath to blow away any residual fluff. This must be removed carefully with tweezers. Do not touch the measuring point again.

4 Strain gage positioning

Because Z70 adhesive has such a short response time, the strain gage cannot be aligned once the bonding process has been initiated.

Be sure to follow the instructions below:

Cover the strain gage with adhesive tape as shown in Figure 1. The strain gage can then be placed on the measurement object, with the adhesive tape fixing the gage in position. This produces a folding, hinge-like connection, which holds the strain gage firmly in position.

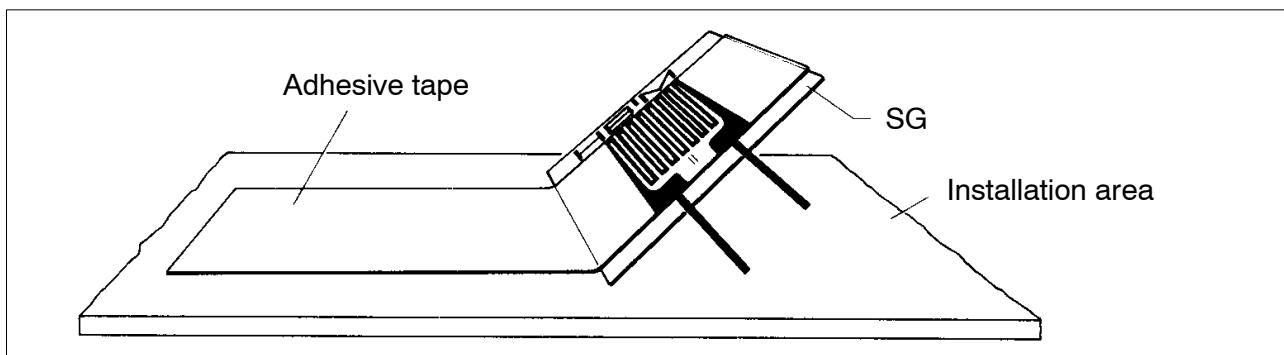


Fig. 1: Preparing the strain gages for the installation

5 Strain gage installation

Cut a piece from the accompanying Teflon strip and the Teflon foil. Apply a drop of the adhesive to the workpiece. Use the piece of the Teflon strip that you have just cut off to carefully spread the drop of adhesive, without applying any pressure and without touching the measurement object. This may cause the adhesive to partially set.

Then immediately fold down the strain gage onto the adhesive film. It is essential to use the accompanying Teflon foil for this, as otherwise the adhesive between your thumb and the workpiece will set! Applying even pressure with your thumb, press the strain gage (covered by the piece of Teflon foil) onto the workpiece for about 1 minute.

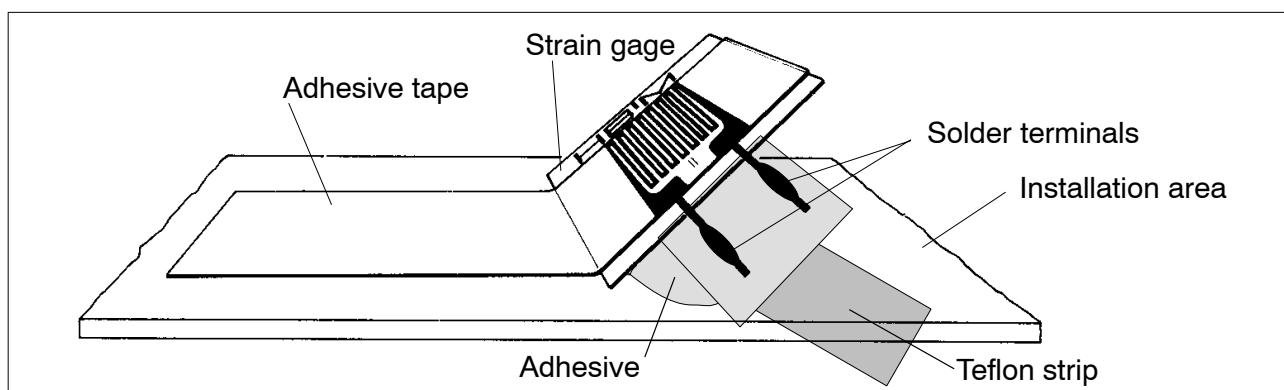


Fig. 2: Spreading the adhesive onto the application area

Please remove the adhesive tape from the strain gage only after the adhesive has reached a sufficient degree of initial strength. With a relative humidity value of 65%, this will be the case after a few minutes; if the relative humidity value is lower, this initial strength will be reached after an appropriately extended waiting period. Before pulling off the adhesive tape from the strain gage, any excess adhesive on the strain gage and in the environment should be dry. Remove the adhesive tape, starting on the strain gage, by pulling carefully at a flat angle towards the outside to reduce the danger of pulling off the strain gage due to the adhesive not yet being fully hardened.

If the ambient conditions are not favorable, for example:

- humidity too low,
- temperature too low or
- installation surfaces with an acid reaction,

the BCY01 accelerator can be used to shorten the curing time. Treat one of the two surfaces to be bonded with BCY01 and the adhesive will cure immediately.



NOTE

Practical experience with Z70 shows that curing difficulties are mainly caused by applying the adhesive too thickly. So the BCY01 accelerator should only be used once this reason has safely been ruled out.

The measuring point must be protected against humidity and chemical or mechanical influences.

6 Processing



NOTE

The screw cap protects the dropper and must not be unscrewed and removed.

To open the bottle, exert gentle side pressure on the tip of the screw cap; this will act on a rupture point on the lower part of the screw cap, which can then be pulled up and off.

Carefully cut off the tip of the dropper and close it again by replacing the cap after use. Firmly push one of the two plastic tips onto the drop nozzle. The plastic tip dispenses very fine drops of Z70 and also allows adhesive to be applied to places that are difficult to get to.

If the adhesive is not used for a long time, it will set and seal the tip closed. To make the plastic tip reusable, simply clean it or cut it.

After using the adhesive, take the following steps to clean the bottle and ensure that its continued use:

- Remove the plastic tip from the drop nozzle as soon as you have finished using it
- Wipe any residual adhesive from the drop nozzle with a lint-free cloth or similar. This will prevent the cap becoming bonded to the drop nozzle
- Replace the cap to seal the bottle. This will stop any moisture getting into the bottle and rendering the adhesive unusable
- Tap the plastic tip with the conical end extension against an absorbent base to open it up and remove any residual adhesive.
- Eject any residual adhesive from the capillary tube with a disposable syringe or by gently tapping it against an edge. To reduce the risk of the drop nozzle drying out, you can also close it with a pin once you have finished using it. Then replace the cap over it, for safe storage.

7 Storage

- If possible, the bottle should be stored in an upright position

Z70 must be protected against heat, sunlight and moisture and must therefore be stored somewhere cool and dry. The minimum life of the product is printed on the packaging or the bottle; under the conditions stated and at room temperature, this is at least six months.



NOTE

To increase the storage life to at least two years, freeze the adhesive at -15 °C. Then not only must you thaw the Z70 before using it, it is essential for it to be at room temperature. Repeated freezing does not have a detrimental effect on the adhesive.

8 Specifications

Viscosity (at +65 °C [+149 °F])	mPa · s	8...14
Thermal expansion coefficient, α	1/K	70..80 · 10 ⁻⁶
Thermal conductivity	kcal	0,17 (Δ 0.2 W)
Shrinkage during curing	%	0,5 (max. 2% for impact curing)
Density	g/cm ³	1,07...1,12
Flashpoint according to Abel-Pensky (DIN 53 213)	°C [°F]	+87 [+183.2]
Danger class according to EVO		A III
Thermal stability		
Softening point	°C [°F]	+165 [+329]
Long-term durability	°C [°F]	-30...+100 [-22...+212]
Short-term durability ¹⁾	°C [°F]	-70...+120 [-94...+248]
Upper temperature limits for strain measurements		
for zero-point related measurements	°C [°F]	²⁾ ...+100 [...+212]
for non zero-point related measurements	°C [°F]	²⁾ ...+120 [...+248]
Solubility: dimethyl formamide, acetonitrile, dimethyl sulphoxide, alkali. Swells when stored for long periods in esters (ethyl acetate) and ketones (acetone, methyl ethyl ketone)		

1) at -70 °C [-94 °F], approx. 15 mins
at -40 °C [-40 °F], approx. 1 hour

2) Lower temperature limits: as above, under "Thermal stability"

Sommaire	Page
Consignes de sécurité	24
1 Généralités	24
1.1 Volume de livraison	24
2 Préparation des jauge d'extensométrie	25
3 Préparation de la surface d'encollage	26
3.1 Généralités	26
3.2 Nettoyage préliminaire	26
3.3 Egalisation	26
3.4 Dégraissage	26
3.5 Râpage	27
3.6 Nettoyage de finition	27
4 Mise en place des jauge d'extensométrie	28
5 Installation des jauge d'extensométrie	28
6 Traitement	29
7 Stockage	30
8 Caractéristiques techniques	31

Consignes de sécurité



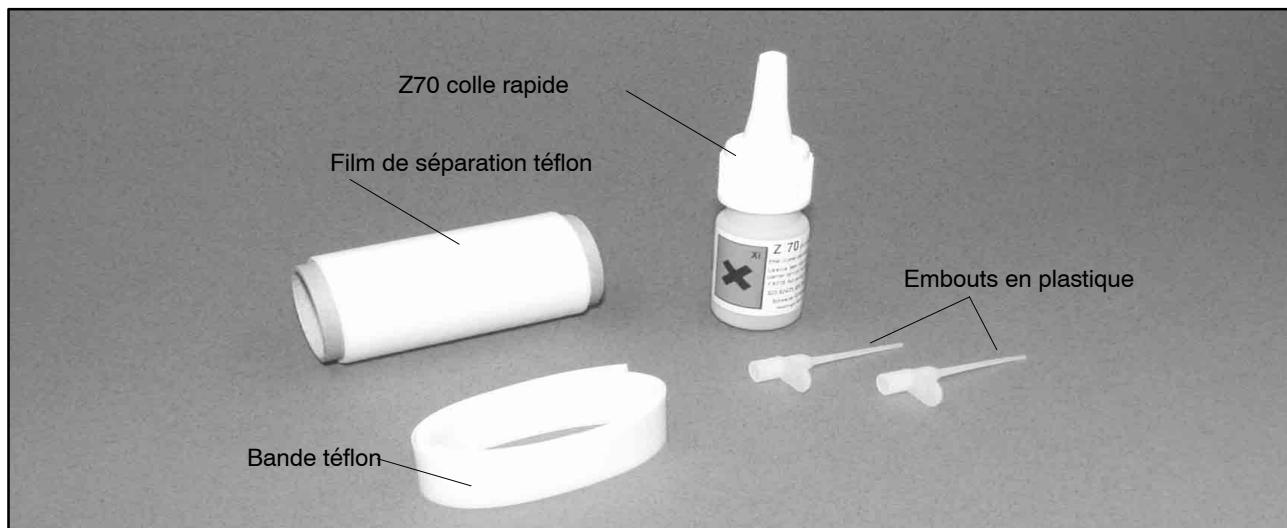
DANGER

Il est indispensable de respecter les indications de la fiche de sécurité du produit, disponible à la page <http://www.hbm.com/sdb>.

1 Généralités

1.1 Volume de livraison

- Z70 colle rapide, bouteille avec tube goutte, 10 ml (pour 250...500 jauge)
- Film de séparation téflon
- Bande téflon
- 2 Embouts en plastique
- Instruction d'emploi et fiche de sécurité



La colle rapide Z70 est un produit spécialement conçu pour la pose de jauge d'extensométrie et qui appartient à la famille des colles cyano-acrylates sans solvant. Elle est adaptée pour toutes les séries de jauge d'extensométrie HBM, à l'exception de la jauge soudable LS31, et peut être appliquée sur tous les métaux usuels et sur de nombreuses matières plastiques. La colle Z70 ne permet pas de coller des matières poreuses, telles que le bois, le béton ou la mousse.

Le durcissement (polymérisation) des colles cyano-acrylates est initié par l'action catalytique de l'humidité présente dans l'air ainsi que par pression mécanique. Les conditions idéales sont obtenues avec une humidité relative comprise entre 40% et 70%. Si l'humidité relative est inférieure à 30%, la réaction sera nettement plus lente, voire peut ne pas avoir lieu dans des cas extrêmes. Une humidité relative

supérieure à 80% entraînera un durcissement ultra-rapide. Le temps de polymérisation indiqué sous-entend que la colle Z70 a été appliquée en fines couches. Des couches de colle épaisses ne durcissent que partiellement, ou pas du tout. C'est pourquoi les surfaces très irrégulières ne sont pas appropriées.

La vitesse de polymérisation dépend de l'état chimique des pièces à coller. Des surfaces basiques accélèrent la prise alors que des surfaces acides peuvent non seulement ralentir le durcissement, mais également l'empêcher (dans ce dernier cas, il convient d'utiliser l'accélérateur BCY01 disponible séparément). Pour connaître le temps de prise approximatif en fonction du matériau à coller (à une température de 20°C et pour une humidité relative de 65%), se reporter aux valeurs du tableau 1.

Matériau de la pièce	Temps de polymérisation en secondes
Acier	60...120
Aluminium	50...100
Matières plastiques	10...60

Tableau 1 : Temps de polymérisation pour divers matériaux

En cas de températures inférieures à la température ambiante, il faut s'attendre à un prolongement du temps de polymérisation et du temps de durcissement complet (dureté finale).

Une fois ce temps écoulé, la colle est assez prise pour pouvoir commencer à raccorder les câbles. La dureté finale n'est obtenue qu'au bout de 24 heures environ. Il est toutefois possible d'effectuer des mesures dès que le temps indiqué dans le tableau 2 est écoulé.

Type de mesure	Température de collage en °C	
	5	20
Temps de polymérisation minimum en minutes		
dynamique	90	10
statique	120	15

Tableau 2 : Temps de polymérisation minimum

2 Préparation des jauge d'extensométrie

Les jauge d'extensométrie sortant de l'usine sont prêtes à l'emploi et ne peuvent plus être manipulées qu'avec d'une pincette.

Si les jauge d'extensométrie devaient toutefois être salies lors de la manipulation, il faut alors procéder comme suit :

Nettoyer délicatement le côté encollé de la jauge d'extensométrie à l'aide de cotons-tiges imbibés de solvant (par ex. du RMS1). Bien laisser sécher les restes de solvant, si nécessaire à l'aide d'un sèche-cheveux.

Pour les jauge avec aide à l'application (ruban adhésif), il faut veiller à ce que le film adhésif ne soit pas attaqué par les cotons-tiges et transféré sur la jauge.

Les jauge des séries G et K doivent parfois être adaptées sur des surfaces très courbes. Le plus simple est de les fabriquer en utilisant un modèle chauffé du point de mesure. Si le rayon est compris entre 5 et 10 mm, il est possible d'adapter la jauge en une étape. Pour les rayons plus petits, il faut procéder en plusieurs étapes. On peut également chauffer le point de mesure à l'aide d'un générateur d'air chaud (appareil à souder les matières plastiques).

3 Préparation de la surface d'encollage

3.1 Généralités

La qualité de l'installation dépend essentiellement de la préparation du point de mesure. Le but est d'obtenir une surface plane, pas trop rugueuse et facile à enduire. Selon l'état de l'échantillon, il faudra effectuer une ou plusieurs des étapes décrites ci-dessous.

3.2 Nettoyage préliminaire

Rouille, calamine, restes de peinture et autre souillures doivent être enlevées dans un périmètre généreux autour du point de mesure.

3.3 Egalisation

Éliminer soigneusement toutes inégalités (fissures, égratignures, bosses, etc.) à la meule, à la lime ou à l'aide de tout autre moyen approprié.

3.4 Dégraissage

Le choix du produit de nettoyage est fonction de la nature et du degré de salissure, ainsi que de la sensibilité du matériau de la pièce à mesurer. Dans la majorité des cas, le produit de nettoyage RMS1 (réf. HBM : 1-RMS1), mélange d'acétone et d'isopropanol, est tout indiqué. Par ailleurs, des solvants dégraissants performants, tels que le méthyléthylcétone ou l'acétone, peuvent être utilisés. Le toluène est particulièrement adapté pour enlever les matières cireuses ou similaires.

Pour les surfaces plus importantes très sales, il est conseillé de commencer par un nettoyage à l'eau et au récurant.

Laver la surface à nettoyer avec un chiffon doux imprégné de solvant. Nettoyer tout d'abord une grande surface autour du point de mesure, puis des surfaces de plus en plus petites rapprochées de ce point, afin de ne pas entraîner de saletés du périmètre extérieur.



REMARQUE

Ne **jamais** employer des **solvants** de **grande pureté technique**. En revanche, il est **absolument indispensable** d'utiliser des solvants de **grande pureté chimique**. Ne pas imbiber le chiffon directement à partir du bidon. Verser un peu de solvant dans une coupelle propre et imprégner le chiffon dans celle-ci. Ne jamais verser dans le bidon un reste éventuel sous peine de contaminer tout le contenu du bidon.

3.5 Râpage

Une surface légèrement rugueuse se prête mieux à l'encollage car elle présente un meilleur fond d'ancrage pour la colle. On peut obtenir une telle surface par sablage, par ponçage avec une toile émeri de grain moyen, ou encore par l'application d'un produit caustique.

Pour la méthode du sablage, la grenade (d'un grain de 320) devra être absolument propre et neuve (à jeter après emploi). En cas d'utilisation de toile émeri, choisir une toile d'un grain de 180-240.

Si la surface de l'échantillon ne doit pas être modifiée, la colle Z70 peut aussi être appliquée sur des surfaces lisses ou polies.

Les opérations suivantes doivent être effectuées immédiatement après le râpage de façon à éviter toute nouvelle formation de couches d'oxyde.

3.6 Nettoyage de finition

Enlever méticuleusement les dernières particules de saleté et de poussière. Utiliser pour cela un tampon feutré manié avec une pincette propre et imbibé d'un solvant susmentionné, et nettoyer le point de mesure. Ne faire qu'un seul passage sur la surface avec le tampon imbibé. Changer le tampon et répéter cette opération autant de fois que nécessaire jusqu'à ce que le tampon ne change plus de couleur (présence d'impuretés). Veiller à ce que le solvant utilisé soit complètement évaporé avant de poursuivre les opérations.

Ne surtout pas éliminer les fibres de chiffon ou de tampon éventuellement présentes en soufflant dessus, mais les retirer délicatement à la pincette. Ne plus toucher le point de mesure avec les doigts.

4 Mise en place des jauge d'extensométrie

En raison du temps de réaction très court de la colle Z70, il n'est plus possible de repositionner la jauge une fois que le collage a commencé.

Il est important, pour cette raison, de respecter les remarques suivantes :

Recouvrir la jauge d'extensométrie de ruban adhésif comme illustré à la figure 1. La jauge peut maintenant être posée sur l'échantillon, le ruban adhésif permettant de fixer la jauge. On obtient ainsi une liaison rabattable rappelant une charnière qui maintient la jauge dans sa position.

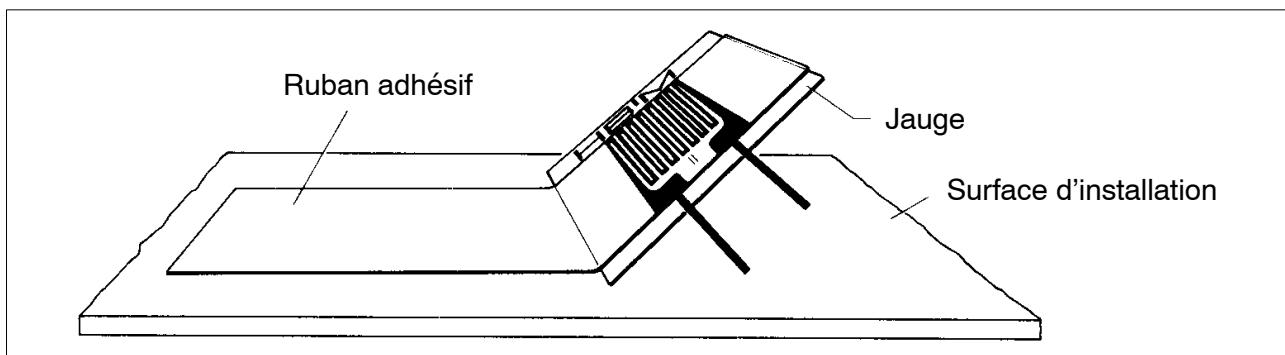


Fig. 1 : Préparer du jauges à l'installation

5 Installation des jauge d'extensométrie

Couper un morceau de la bande téflon et du film téflon fournis. Mettre une goutte de colle sur la pièce. Etaler délicatement la goutte à l'aide du morceau de bande téflon découpé précédemment sans exercer de pression et sans toucher l'échantillon. Cela peut entraîner un durcissement partiel de la colle.

Rabattre ensuite immédiatement la jauge sur la couche de colle. Pour ce faire, utiliser impérativement le film téflon fourni afin que la colle ne durcisse pas entre votre pouce et la pièce ! Presser la jauge – recouverte du morceau de film téflon - contre la pièce avec votre pouce pendant env. 1 minute.

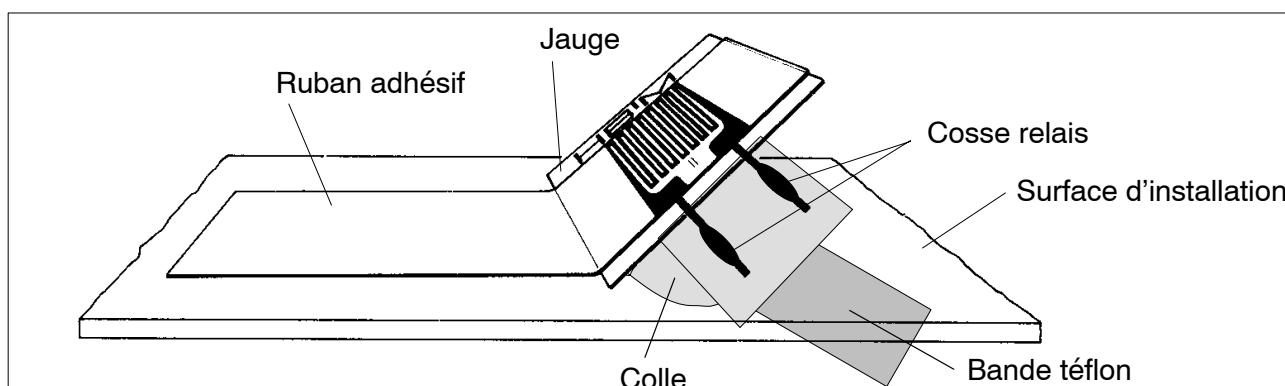


Fig. 2 : Etalement de la colle sur la surface d'application

N'enlevez la bande adhésive de la jauge extensométric que lorsque la colle a atteint un degré de durcissement suffisant. Dans une ambiance peu humide, de l'ordre d'environ 65% HR par exemple, c'est déjà le cas au bout de quelques minutes. En présence d'une humidité relative encore plus faible, il faudra patienter quelques minutes de plus. Avant de retirer la bande adhésive de la jauge de extensiometrique, la colle excédentaire sur celle-ci et dans ses abords immédiats doit être absolument sèche. Retirer alors la bande en la tirant à angle plat et avec précaution en partant de la jauge extensométrique, vers l'extérieur. Ceci diminue le risque de décoller involontairement la jauge si la colle n'est pas encore intégralement durcie.

Dans des conditions ambiantes difficiles, par exemple :

- une humidité trop faible,
- une température trop faible ou
- des surfaces d'installation acides,

on peut employer l'accélérateur BCY01 pour raccourcir le temps de polymérisation. Après application du BCY01 sur l'une des deux surfaces à coller, la colle durcit immédiatement.



REMARQUE

L'expérience a montré que les principales difficultés de durcissement de la colle Z70 sont dues à des couches de colle trop épaisses. Il convient donc d'exclure cette cause avec certitude avant d'utiliser l'accélérateur BCY01.

Le point de mesure doit être protégé de l'humidité ainsi que des influences chimiques ou mécaniques.

6 Traitement



REMARQUE

Le capuchon à vis permet de protéger le dispositif de goutte à goutte et ne doit pas être dévissé.

Pour ouvrir la bouteille, exercer une légère pression latérale sur le bout du capuchon à vis. Celui-ci se détache au niveau d'un point de rupture situé dans la partie inférieure du capuchon, ce qui permet de le retirer par le haut.

Couper avec précaution le bout du dispositif goutte à goutte et, après utilisation, refermer en remettant le capuchon en place. Enfoncer fermement l'un des deux embouts en plastique sur le tube goutte à goutte. L'embout en plastique permet de doser la colle Z70 très précisément et de l'appliquer à des endroits même difficilement accessibles.

Si la colle n'est pas utilisée pendant une période prolongée, elle durcit et obture l'embout. Pour pouvoir réutiliser l'embout en plastique, le nettoyer ou le couper.

Après utilisation de la colle, exécuter les opérations suivantes qui permettent de réutiliser et de nettoyer la bouteille :

- Après utilisation, retirer immédiatement l'embout en plastique du tube goutte à goutte.
- Eliminer les restes de colle au niveau du tube goutte à goutte à l'aide d'un chiffon non pelucheux ou autre moyen similaire afin d'éviter que le capuchon ne colle au tube goutte à goutte.
- Refermer la bouteille avec le capuchon pour éviter toute pénétration d'humidité dans la bouteille, ce qui rendrait la colle inutilisable.
- Placer l'embout en plastique ayant l'extrémité conique sur une installation aspirante pour éliminer les restes de colle éventuels.
- Sortir les restes de colle du capillaire avec une seringue à usage unique ou taper légèrement sur un bord. Pour réduire le risque d'obturation du tube goutte à goutte, il est possible de boucher le tube goutte-à-goutte avec une épingle après utilisation. Pour un stockage sûr, remettre ensuite le capuchon en place.

7 Stockage

- Stocker la bouteille aussi droite que possible

Il est nécessaire de protéger la colle Z70 de la chaleur, de la lumière solaire et de l'humidité. Elle doit donc être conservée dans un endroit frais et sec. La date limite d'utilisation est indiquée sur l'emballage ou la bouteille ; elle est d'au moins 6 mois à température ambiante et dans les conditions susmentionnées.



REMARQUE

On peut obtenir une durée de conservation d'au moins deux ans en congelant la colle à -15 °C. Avant utilisation, dégeler la colle Z70 et l'amener impérativement à température ambiante. Il est possible de congeler la colle à plusieurs reprises sans aucun inconvénient.

8 Caractéristiques techniques

Viscosité (à 65 °C)	mPa · s	8...14
Coefficient de dilatation thermique, α	1/K	70..80 · 10 ⁻⁶
Conductivité thermique	kcal	0,17 ($\triangle 0,2$ W)
Retrait lors du durcissement	%	0,5 (2 % maxi. en cas de durcissement ultra-rapide)
Densité	g/cm ³	1,07...1,12
Point éclair selon Abel-Pensky (DIN 53 213)	°C	87
Classe de risques selon EVO		A III
Résistance aux chocs thermiques		
Point de ramollissement	°C	165
Résistance à long terme	°C	-30...+100
Résistance à court terme ¹⁾	°C	-70...+120
Limites supérieures de température pour jauge d'extensométrie		
pour des mesures par rapport au zéro	°C	²⁾ ...+100
pour des mesures sans rapport au zéro	°C	²⁾ ...+120
Solubilité : Diméthylformamide, nitrile d'acétone, oxyde sulfonique de diméthyle, alcali. Gonflement suite à un stockage prolongé dans des esters (acétate d'éthyle) et des cétones (acétone, méthyléthylcétone)		

1)à -70 °C, env. 15 min
à -40 °C, env. 1 h

2)Limites de température inférieures : telles que mentionnées sous "Résistance aux chocs thermiques"

Änderungen vorbehalten.
Alle Angaben beschreiben unsere Produkte in allgemeiner Form.
Sie stellen keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie im
Sinne des §443 BGB dar und begründen keine Haftung.

Modifications reserved.
All details describe our products in general form only. They are
not to be understood as express warranty and do not constitute
any liability whatsoever.

Document non contractuel.
Les caractéristiques indiquées ne décrivent nos produits que
sous une forme générale. Elles n'établissent aucune assurance
formelle au terme de la loi et n'engagent pas notre responsabilité.

Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH

Postfach 10 01 51, D-64201 Darmstadt
Im Tiefen See 45, D-64293 Darmstadt
Tel.: +49 6151 803-0 Fax: +49 6151 8039100
Email: support@hbm.com Internet: www.hbm.com

