

Istruzioni di impiego

Collante a caldo

EP150 / EP150-GP



Contenuto	Pagina
Note sulla sicurezza	4
1 Informazioni generali	4
1.1 Corredo di fornitura per EP150	4
1.2 Corredo di fornitura per EP150-GP	4
2 Preparazione dell'estensimetro	5
3 Preparazione della superficie di collaggio	6
3.1 Informazioni generali	6
3.2 Pulitura grossolana	6
3.3 Spianatura	6
3.4 Sgrassatura	6
3.5 Irruvidimento	7
3.6 Pulitura fine	7
4 Posizionamento dell'ER	8
5 Installazione dell'ER	9
5.1 Applicazione del collante	9
5.2 Indurimento	9
6 Trattamento	10
7 Magazzinaggio	10
8 Specifiche	10

Note sulla sicurezza



PERICOLO

Osservare inderogabilmente le indicazioni della Scheda di Sicurezza del prodotto, scaricabile dal sito <http://www.hbm.com/sds>.

1 Informazioni generali

1.1 Corredo di fornitura per EP150

- 2 bottiglie (ciascuna da 30 ml)
- Nastro adesivo resistente al calore
- Foglio separatore di Teflon
- Foglio di gomma al silicone
- Istruzioni di impiego e Scheda di sicurezza

1.2 Corredo di fornitura per EP150-GP

- 10 bottiglie (ciascuna da 20 ml)
- Istruzioni di impiego e Scheda di sicurezza

Il collante EP150 è una resina epossidica monocomponente indurente a caldo. Avendo viscosità molto bassa, questo collante offre i seguenti vantaggi:

- strato molto sottile,
- impiego economico,
- facile da maneggiare,
- lunga vita di tazza,
- pronto all'uso.

Il collante è ottimale per l'installazione di estensimetri (ER) a foglio delle famiglie G, K, C, Y, E, D, A ed U¹⁾. Il collante EP150 aderisce perfettamente su tutti i metalli più comuni.

Il campo della temperatura di esercizio è $-70 \dots +150$ °C:

- per misurazioni riferite allo zero (statiche), e
- per misurazioni non riferite allo zero (dinamiche).

I limiti di temperatura dati sono indicativi e dipendono dagli estensimetri (ER) usati, dalla precisione di misura richiesta e dal ciclo di indurimento impiegato (vedere il paragrafo 5.2). È essenziale mantenere i limiti di temperatura specificati nei Dati Tecnici degli estensimetri.

2 Preparazione dell'estensimetro

Gli ER della confezione intatta sono pronti all'uso e possono essere toccati solo con una pinzetta pulita.

Nel caso che gli ER si fossero sporcati durante il loro maneggio, si dovrebbe procedere come segue:

Pulire cautamente con un bastoncino di ovatta imbevuta di solvente (p.es. RMS1) la superficie di collaggio dell'ER. Lasciare completamente evaporare i residui di solvente. Se necessario, impiegare un asciugacapelli.

Usando ER muniti di nastro adesivo ausiliario, fare bene attenzione a non sciogliere la colla del nastro col bastoncino di ovatta, contaminando così la superficie dell'ER.

In certe circostanze, gli ER delle serie G e K devono essere preformati per adattarli a superfici fortemente curve. Il modo più semplice consiste nell'impiego di forme riscaldate del punto di misura ($120 \dots 180$ °C). Per raggi di curvatura di $5 \dots 10$ mm, l'adattamento avviene in un solo passaggio.

Per raggi inferiori occorrono più passaggi.

¹⁾ Le famiglie (serie) di ER differiscono principalmente per il materiale della griglia di misura:
G/K = resina fenolica con fibre di vetro; C, LD, Y = Poliammide; E, A, U = resina plastica speciale

3 Preparazione della superficie di collaggio

3.1 Informazioni generali

La premessa ad un buon collaggio è una superficie non ossidata e facile da inumidire. Quali dei seguenti passi di lavorazione dovranno essere effettuati dipende dallo stato iniziale dell'oggetto in prova.

La qualità dell'applicazione dipende considerevolmente dalla preparazione del punto di misura. L'obiettivo è quello di ottenere una superficie piana, non troppo ruvida e facile da inumidire.

3.2 Pulitura grossolana

Per un'ampia zona della superficie intorno al punto di misura si devono rimuovere ruggine, scorie, vernice e qualsiasi altro genere di sporcizia.

3.3 Spianatura

Con mole, lime o qualsiasi altro mezzo idoneo, si devono spianare gli avallamenti, le rigature, i risalti e tutte le altre non planarità della superficie.

3.4 Sgrassatura

La scelta del media di pulitura dipende dal genere di sporcizia e dalla sensibilità chimico-meccanica del materiale dell'oggetto in prova.

Per la maggior parte dei casi si consiglia l'agente di pulitura RMS1 (Cat. No. 1-RMS1 od 1-RMS1-Spray della HBM), una miscela di Acetone ed Isopropanolo.

Comunemente si usano anche solventi di grasso molto potenti quali, p. es., Metiletilchetone od Acetone. Il Toluolo serve a dissolvere i materiali cerosi.

Per grandi superfici molto sporche, si consiglia un lavaggio preliminare con acqua e detersivo abrasivo.

Pulire la superficie con un panno morbido che non perda fibre, imbevuto di solvente. Inizialmente si agisca su una superficie molto più grande intorno alla zona di applicazione, riducendola man mano che si procede con la pulitura. Così facendo si evita di portare la sporcizia dalla zona esterna a quella del punto di misura.



NOTA

Non si dovrebbe **mai usare** un solvente di cosiddetta **purezza tecnica**; è imperativo il solo impiego di solventi di **purezza chimica**.

Il solvente non deve mai essere prelevato direttamente dal recipiente originale. Versarne un poco in un vasetto pulito da cui assorbire la quantità necessaria immergendo il fazzolettino di pulitura od il bastoncino di ovatta. Non rimettere mai il solvente inutilizzato nel recipiente originale. Si potrebbe inquinare tutta la riserva di solvente.

3.5 Irruvidimento

Una superficie leggermente irruvidita offre l'ancoraggio ideale al collante. Tale superficie si ottiene mediante sabbiatura, attacco chimico o scartavetrando con tela smeriglio di grana media.

Per la sabbiatura si usi acciaio al corindone di grana 80 - 100, il quale sia assolutamente pulito e che comunque deve essere impiegato **una sola** volta. Per la smerigliatura a mano si usi tela di grana 220 - 300 in modo circolare.

Le successive lavorazioni qui di seguito descritte devono essere effettuate immediatamente dopo l'irruvidimento, cioè prima che si riformi lo strato di ossido.

La rugosità ottimale risiede fra 2 μm e 4 μm .

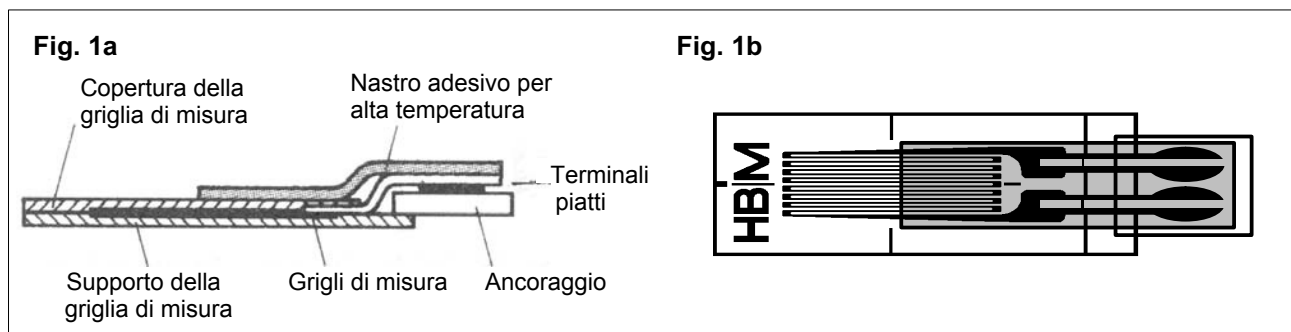
3.6 Pulitura fine

Le particelle di sporcizia e di polvere devono essere accuratamente rimosse. A tal scopo afferrare con una pinzetta pulita un fazzolettino imbevuto di solvente, ed eseguire una sola strisciata sul punto di misura per ciascun fazzolettino. Ripetere quest'operazione fino a quando il fazzolettino non mostri più alcuna traccia di colore (impurità). Prima di procedere col passo successivo è indispensabile che il solvente sia completamente evaporato.

Mai soffiare sulla superficie per allontanare i residui di fibre di ovatta od altro; usare esclusivamente le pinzette. Ovviamente, **non** toccare più con le dita la superficie di misura definitivamente pulita.

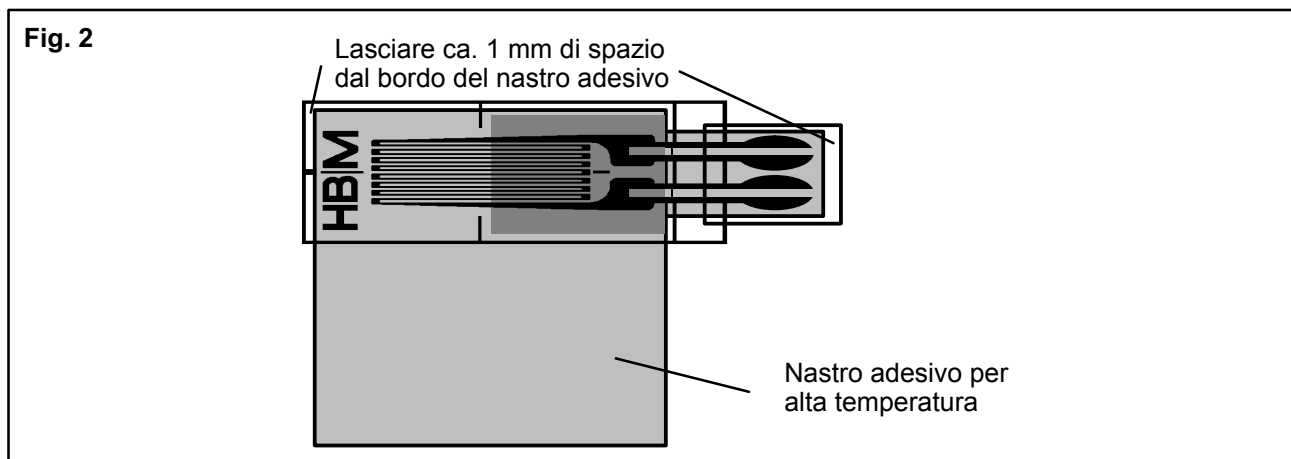
4 Posizionamento dell'ER

Per gli ER con terminali a piattina, si può posizionare l'ER e l'ancoraggio sul pezzo con una singola operazione. Prima togliere i residui di ossido dalle piazzole di saldatura degli ancoraggi con un pennello di fibra di vetro. Indi inserire delicatamente l'ancoraggio fra i terminali a piattina ed il supporto dell'ER, fissando poi il tutto con nastro adesivo. Infine accorciare a misura i terminali (vedere le figure 1a ed 1b).

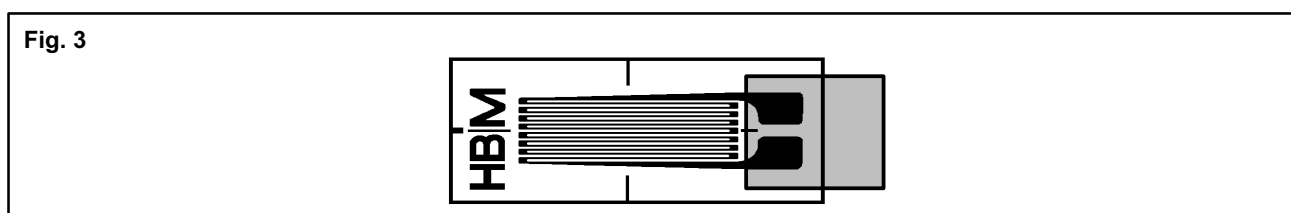


Ora incollare il nastro adesivo di traverso sul dorso dell'ER. Porre l'ER sul punto di misura e direzionarlo perfettamente. Col dorso della pinzetta premere accuratamente uno solo dei lati del nastro adesivo fino al bordo dell'ER. Sollevare il lato opposto del nastro, compreso l'ER, in modo che quest'ultimo si ribalti dalla superficie ruotando come su una cerniera. Durante quest'operazione aver cura di non disallineare l'ER.

Dai bordi lasciati appositamente liberi del nastro adesivo fuoriuscirà il collante in eccesso (figura 2).



Nel caso di ER con griglia scoperta, realizzare la cerniera come mostrato in figura 3 (senza gli ancoraggi addizionali).



5 Installazione dell'ER

5.1 Applicazione del collante

Per evitare che la condensa penetri nel collante, prima di aprire la bottiglia lasciarla tornare alla temperatura ambiente.

Prima dell'uso agitare bene la bottiglia per miscelare in modo omogeneo il suo contenuto.

Col pennello del tappo a vite della bottiglia spargere un sottile strato di colla sia sul punto di misura che sul lato di collaggio dell'ER (e sull'eventuale ancoraggio ad esso unito).

Lasciare asciugare il collante a temperatura ambiente per 15 ... 30 minuti, indi riscaldare ad 80 ... 100 °C in un fornello per 30 ... 45 minuti.

Dopo che si è asciugato, lo strato di colla deve sigillare perfettamente sia il punto di misura che il dorso dell'estensimetro.

Ribaltare l'ER sul punto di misura e premerlo delicatamente col dorso della pinzetta. Ora porre sul punto di misura un pezzo del foglio di Teflon in dotazione, un pezzo di gomma al silicone (oppure gomma al neoprene oppure vari strati di carta assorbente morbida), ed infine una piastrina di metallo.



NOTA

Il cuscinetto di gomma al silicone deve essere ritagliato in modo da essere più largo di massimo 2 ... 3 mm dell'ER (ancoraggio compreso). Ciò permette la fuoriuscita del collante in eccesso durante la cura (indurimento).

Caricare la piastrina di metallo sopra il punto di applicazione con una pressione di almeno 30 ... 50 N/cm². Questa pressione può essere generata da pesi, molle compresse, magneti, od altro dispositivo idoneo.

5.2 Indurimento

Il tempo di indurimento, la temperatura di indurimento e la temperatura di esercizio dipendono l'uno dall'altra. La temperatura di indurimento deve essere almeno pari a quella di esercizio, se possibile un pò maggiore.

Dal successivo diagramma si rileva la relazione fra temperatura di indurimento ed il tempo di indurimento [$t_H = f(T_H)$], con il riferimento al minimo tempo necessario. Tenere presente che il tempo di indurimento inizia solo al raggiungimento della temperatura desiderata del pezzo in prova t_H .

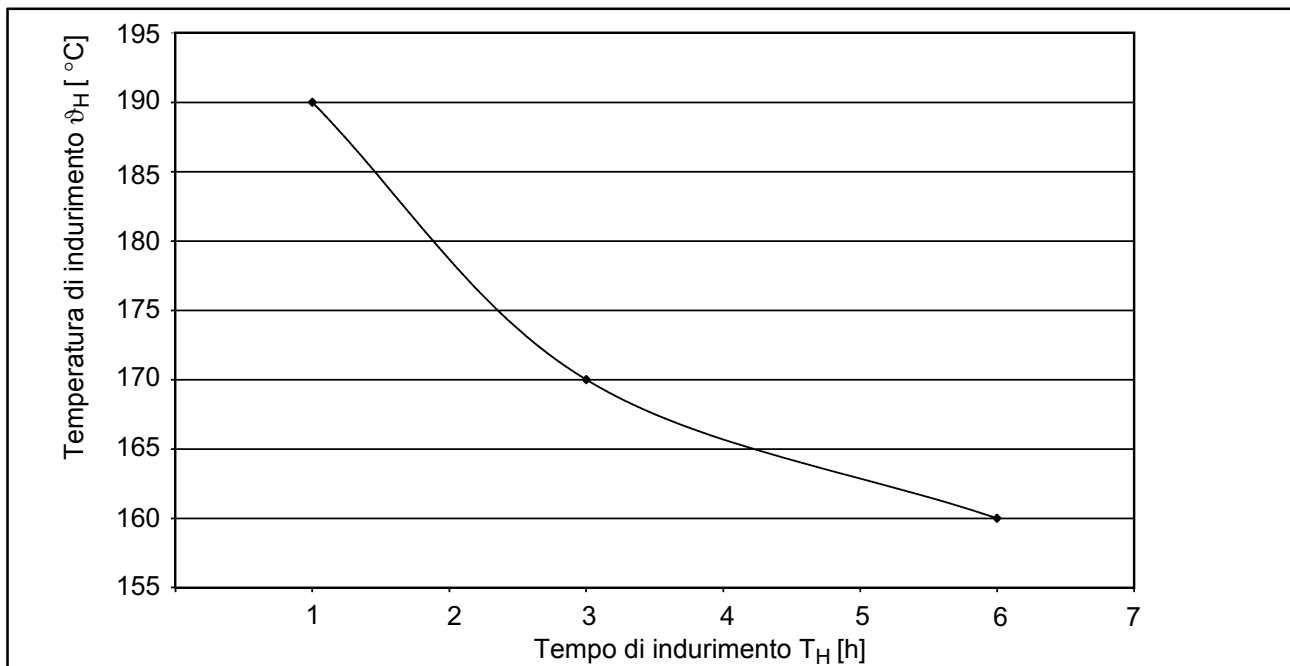


Diagramma: tempo di indurimento in funzione della temperatura di indurimento

Partendo dalla temperatura ambiente, il pezzo in prova deve essere riscaldato lentamente con un gradiente di 2 ... 10 K/minuto, onde evitare la formazione di bolle d'aria nel collante. Trascorso il tempo di indurimento, lasciar raffreddare l'installazione ad almeno 50 °C mantenendola sotto pressione. Infine togliere con cautela il dispositivo di caricamento, il cuscinetto ed il nastro adesivo.

6 Trattamento

Tempo di cura:	a 160 °C (T_{min}):	6 ore
	a 170 °C:	3 ore
	a 190 °C (T_{max}):	1 ora

7 Magazzinaggio

La vita minima di magazzino del prodotto è specificata sulla confezione. Essa è di almeno dodici mesi se il collante viene conservato in frigorifero a +7 °C.

8 Specifiche

Stabilità termica dell'applicazione di estensimetri: per misurazioni riferite allo zero (statiche) e per misurazioni non riferite allo zero (dinamiche)	-70 °C ... +150 °C
---	--------------------

Riserva di modifica.
Tutti i dati descrivono i nostri prodotti in forma generica.
Pertanto essi non costituiscono alcuna garanzia formale e
non possono essere la base di alcuna nostra responsabilità.

HBM Italia srl

Via Pordenone, 8 I 20132 Milano - MI
Tel.: +39 0245471616; Fax: +39 0245471672
E-Mail: info@it.hbm.com ; support@it.hbm.com
Internet: www.hbm.com ; www.hbm-italia.it



measurement with confidence