

<p>Babb Co</p> <p>15 Rue des Frères Lumière – BP 136 78374 PLAISIR FRANCE</p> <p>Tél : +33(0)1.30.80.81.82 Fax : +33(0)1.30.80.81.99 WEB : www.babbco.fr E-MAIL : babb-co@orange.fr</p>	<p>MODE OPERATOIRE</p>	<p>Réf : MO/ PLAQUES REFERENCES POUR RESSUAGE</p> <p>Page : 1/9 Rév : 6 Du : 1/2011</p>
--	-----------------------------------	---

Ces plaques ne doivent pas être nettoyées avec des produits acides ou des détergents alcalins

Les plaques références pour ressuage remplissent deux fonctions essentielles :

- Essais comparatifs entre produits, entre modes opératoires, etc...
- Vérification quotidienne du bon fonctionnement d'une chaîne de contrôle par ressuage.

Ces rôles ne peuvent pas être indifféremment remplis par toutes les plaques.

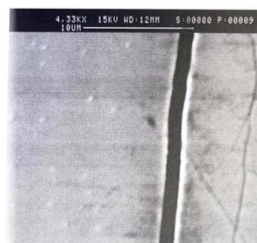
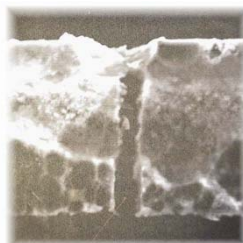
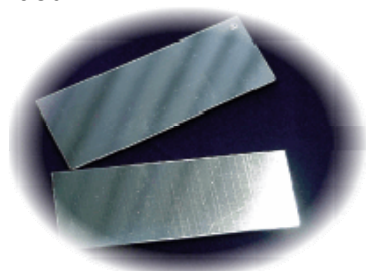
1. PLAQUES NiCr Tesco simple ou jumelles (A & B) EN ISO 3452-3 type 1 (appelées NickelChrome ou « nichrome »):

Ces plaques comportent un dépôt de chrome fissurable et de nickel dont l'épaisseur est, selon le cas, de 10, 20, 30 et 50 μm (profondeur maxi des fissures).

Les défauts sont générés par étirement des plaques ; leur largeur est de 1/20 de la profondeur.

Vue coupe transversale

Vue de dessus



1.1. Précautions :

Il faut considérer ces plaques comme du matériel de laboratoire, fragile ; elles ne doivent être ni tordues ni soumises à des chocs.

1.2. Nettoyage préalable :

A réception des plaques, s'assurer qu'elles n'ont pas subi de dommage apparent. Il est fortement conseillé de nettoyer les plaques avant mise en service.

La meilleure solution est d'utiliser un dégraissant en bac ultrasons pendant **10 min** (solvant à évaporation suffisamment rapide comme par exemple l'alcool isopropylique) ; vérifier si votre cuve permet l'usage de solvant inflammable.

Dans le cas où BABB CO ne fournit pas les photos références, il est recommandé de soumettre les plaques à 5 ou 6 ressuaux normaux (voir 1.3), sans tenir compte des résultats, afin de parfaire ce nettoyage préalable.

Si BABB CO fournit les photos, les plaques ont été particulièrement bien nettoyées et le 'déverminage' des cales neuves a donc déjà eu lieu.

MODE OPERATOIRE

Réf : **MO/****PLAQUES REFERENCES
POUR RESSUAGE**

Page : 2/9

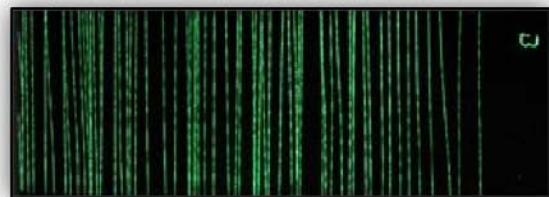
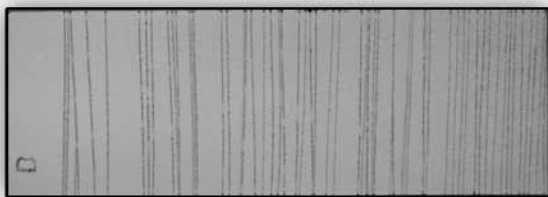
Rév : 6 Du : 1/2011

1.3. Mise en service :

Les plaques une fois préparées seront mises avec le premier panier de pièces, ou la première pièce, de chaque poste, pour le contrôle régulier d'une installation. Ainsi, les plaques suivent le processus normal subi par les pièces.

En cabine d'inspection, l'opérateur compare le résultat obtenu aux photos références qui doivent obligatoirement avoir été réalisées avec la même gamme de produits (neufs, bien entendu) et les mêmes paramètres mis en oeuvre dans l'installation.

Se reporter à la procédure applicable pour déterminer l'origine des divergences avec les photos références. Ci-dessous : process ressuage coloré / fluorescent.



1.4. Essais comparatifs :

Ces plaques existent en paires jumelles, dans lesquelles les plaques ont des défauts identiques, en même nombre, aux mêmes emplacements.

Il est alors possible de procéder à des essais comparatifs. Attention, cependant : **l'état de surface de ces plaques ne permet en aucune façon d'avoir une idée sur les caractéristiques de lavabilité des pénétrants** ; c'est un point à prendre en considération notamment si l'on doit contrôler des pièces à état de surface difficile.

1.5. Entretien :

Après chaque contrôle, nettoyer les plaques références à l'aide de N 120 ou DR-62 (aérosol ou au trempé), puis les essuyer avec un chiffon doux.

Appliquer ensuite une fine couche humide de révélateur D-100. Laisser sécher et vérifier l'absence d'indication sous éclairage UV ou blanc selon le type de pénétrant mis en oeuvre. Répéter les opérations jusqu'à disparition des indications.

Un nettoyage en profondeur peut être obtenu par application d'une couche humide de D-100 ; laisser 10 min, essuyer (chiffon propre et doux), appliquer à nouveau une couche de D-100 arrivant humide, laisser 30 min, essuyer et ainsi de suite en laissant le révélateur 4 heures, puis une journée, puis une nuit, puis un week-end.

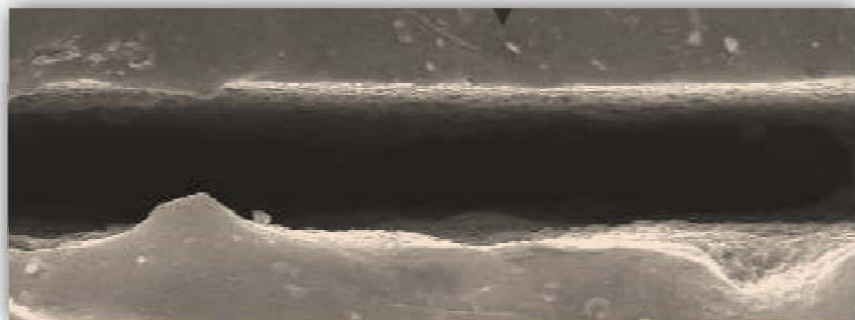
MODE OPERATOIRE

Réf : **MO/****PLAQUES REFERENCES
POUR RESSUAGE**

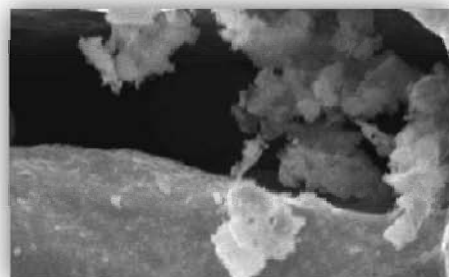
Page : 3/9

Rév : 6 Du : 1/2011

Un nettoyage final en cuve à ultrasons permet de retarder le colmatage et 'désincruster' les particules de révélateur éventuellement bloquées dans la rugosité ou les fissurations de la cale traitée.



Fissure exempte de salissures



Particules de révélateur s'introduisant dans une fissure



Illustrations de cuves à ultrasons 'Elma' commercialisées par Babb Co

Si les plaques sont utilisées fréquemment (plusieurs fois par semaine), on peut les conserver dans leur emballage d'origine. On peut dans le cas où les plaques ne sont pas utilisées pendant une longue période, les conserver immergées dans du N120, ou un autre solvant, voire de l'émulsifiant en forte concentration avec agent anticorrosion inclus (ER-83B) à l'**exclusion de tout solvant chloré**, et de tout produit peu volatil (hydrocarbures, white spirit), sans que cela soit une obligation.



1.6. Durée de vie :

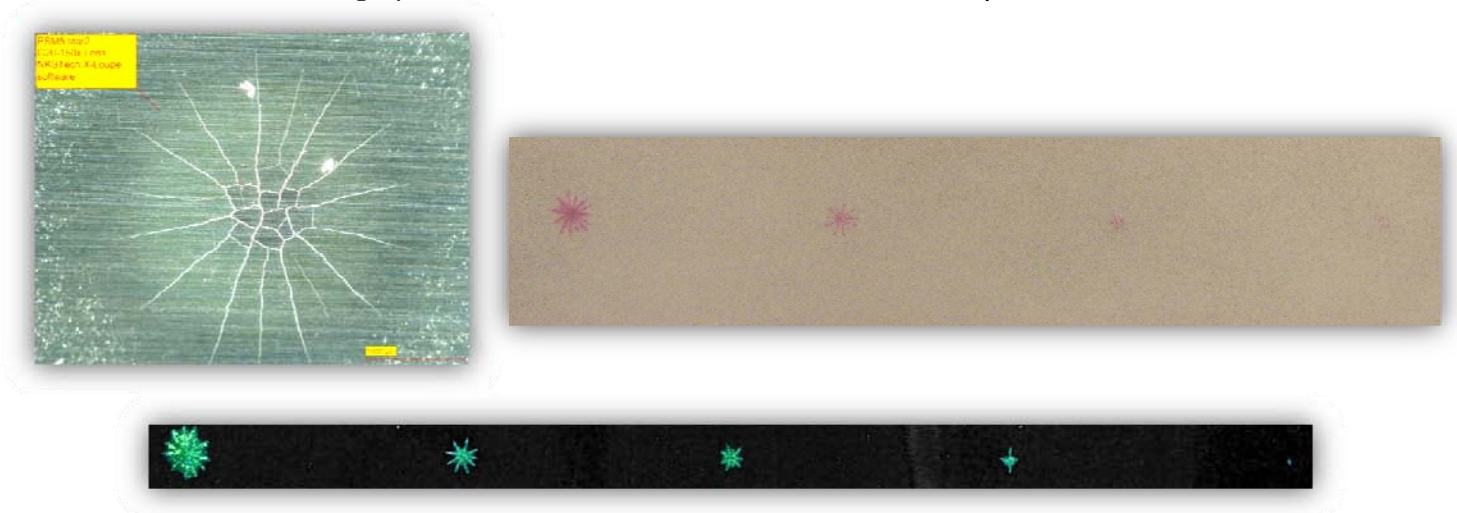
Ces plaques ne doivent jamais subir de préparation autre qu'un dégraissage par solvant. Pas de décapage acide, pas de détergents alcalins, etc...

Des plaques soigneusement entretenues peuvent durer plusieurs années. Cependant, petit à petit, on peut observer un colmatage des défauts, et les indications peuvent ainsi évoluer. Il peut être nécessaire de changer les plaques tous les 4 ou 5 ans.

Colmatage calcaire : un trempage court dans du vinaigre blanc peut solutionner un colmatage dû à une eau de rinçage trop dure, des acides faibles peuvent également être utilisés (acide citrique de détartrage par exemple, dans des concentrations très faibles).

2. Cales du type chromées billées, de type starbust panel, Know Defect Standard

Illustrations: macrographie d'une fissuration en étoile, détection en process coloré & fluorescent



Ces cales sont à utiliser selon ISO3452-2: 2006 §B4.2 ou ASTM E1417-05 §7.8.3

La nature des fissures est de type **progressive** (la fin des branches des étoiles se rétrécit, la profondeur de la fissure décroît également à cet endroit).

Elles sont donc parfaites pour évaluer la **sensibilité relative** d'un process de ressuage de part le **changement d'apparence des indications** par rapport à un process référence.

Les évènements significatifs sont:

- Évolution du diamètre circonscrit à l'indication
- Évolution dans la brillance/luminosité des indications



Le tableau page suivante est un exemple de comparaison de 3 process fluorescents et des variations des paramètres associés.

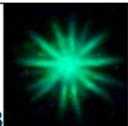

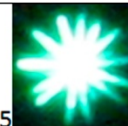
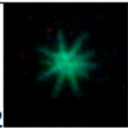
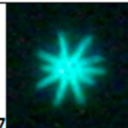
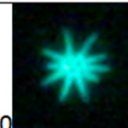
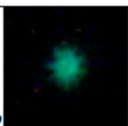
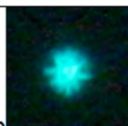
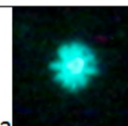
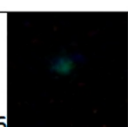
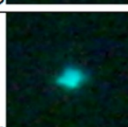
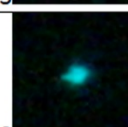
MODE OPERATOIRE

Réf : **MO/**

**PLAQUES REFERENCES
POUR RESSUAGE**

Page : 5/9

Rév : 6 Du : 1/2011

W1 Stars diameters in pixels	W2 Stars diameters in pixels	W3 Stars diameters in pixels	W1 base 100	W2(ratio BASE 100% W1)	W3 (ratio BASE 100% W1)	W1 Star Brightness % white max	W2 Star Brightness % white max	W3 Star Brightness % white max	Star number (A, not visible)
143 	167 	175 	100	117	122	89	95	100	E
92 	107 	110 	100	116	120	60	92	93	D
62 	69 	73 	100	111	118	50	90	93	C
26 	34 	40 	100	130	154	25	70	90	B
Background around the stars 95% of black	Background around the stars 90% of black	Background around the stars 90% of black							
Background on blasted area 20% of white	Background on blasted area 30% of white	Background on blasted area 50% of white							

L'utilisation de ces cales référence se fait aussi plus simplement avec l'utilisation d'un cliché référence.

Pour les process fluorescents, les qualités minimales sont:

- Cliché à l'échelle 1
- Pas de fond coloré parasitant la vision (fond bleu proscrit par exemple)
- Indications visibles et fluorescentes sous UV-A permettant la comparaison en cabine d'inspection
- Impression sur un papier et avec un procédé reproduisant dans une définition suffisante les détails des indications réelles.

Contactez Babb Co pour la réalisation et/ou l'impression de pareils clichés, nous possédons des homologations de donneurs d'ordre pour cela.



MODE OPERATOIRE

Réf : **MO/****PLAQUES REFERENCES
POUR RESSUAGE**

Page : 6/9

Rév : 6 Du : 1/2011

2.1 PLAQUES PSM-5 (TAM panel N°146040) :

La PSM-5 plaque existe en 2 versions :

- une partie sablée et une partie chromée et billée sur l'envers (réf P)
- pièce entièrement sablée, les défauts (par billage sur l'envers) se trouvant alors dans une zone difficile à rincer (réf G).

2.1.1. Précautions : se reporter au 1.1

2.1.2. Nettoyage préalable : se reporter au 1.2.

2.1.3. Mise en service : se reporter au 1.3

2.1.4. Essais comparatifs :

La **PSM-5** n'est pas prévue pour la réalisation d'essais comparatifs. Chaque cale devant être affectée à une référence commerciale de produit de ressuage (on ne peut pas l'utiliser pour vérifier plusieurs process utilisant des produits différents : des interactions entre les formulations chimiques différentes de chaque produit faussant les résultats entre chaque essai).

Néanmoins, la surface sablée donne des informations sur la lavabilité des pénétrants.

2.1.5. Entretien : se reporter au 1.5

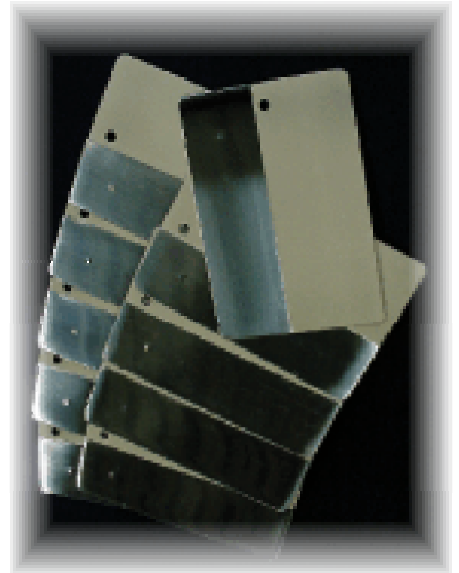
2.1.6. Durée de vie : se reporter au 1.6

Dimensionnement des indications :

Il ne faut pas confondre le dimensionnement à la fabrication et lors de l'utilisation (P&W FPM master appendix « C »).

La PSM-5 est livrée conforme à la spécification P&W plaque neuve avec les tailles d'indications suivantes (sous UV-A avec un process ultrahaute sensibilité, RC88 par exemple) :

- 0,38 à 0,79mm
- 1,17 à 1,57mm
- 1,91 à 2,35mm
- 3,16 à 4,34mm
- 4,57 à 6,35mm



MODE OPERATOIRE

Réf : **MO/****PLAQUES REFERENCES
POUR RESSUAGE**

Page : 7/9

Rév : 6 Du : 1/2011

2.2. PLAQUE EUROPEENNE TYPE 2 selon NF-EN-ISO 3452-3

Cette plaque, billée sur l'envers, comporte 4 zones avec des rugosités spécifiques progressives permettant de bien cerner le paramètre lavabilité. Cette cale est à utiliser de préférence avec des pénétrant type 1 niveaux ½, 1 et 2 ; et de type 2 ou 3.(ISO 3452-2).

2.2.1. Précautions : se reporter au 1.1

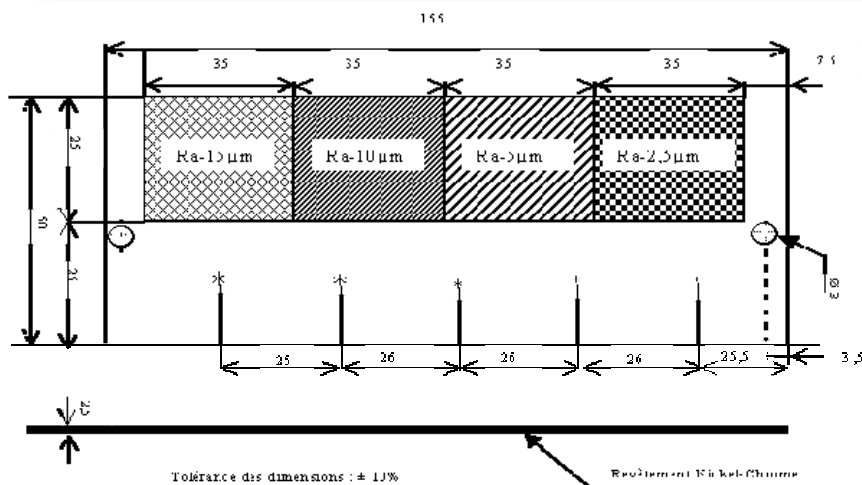
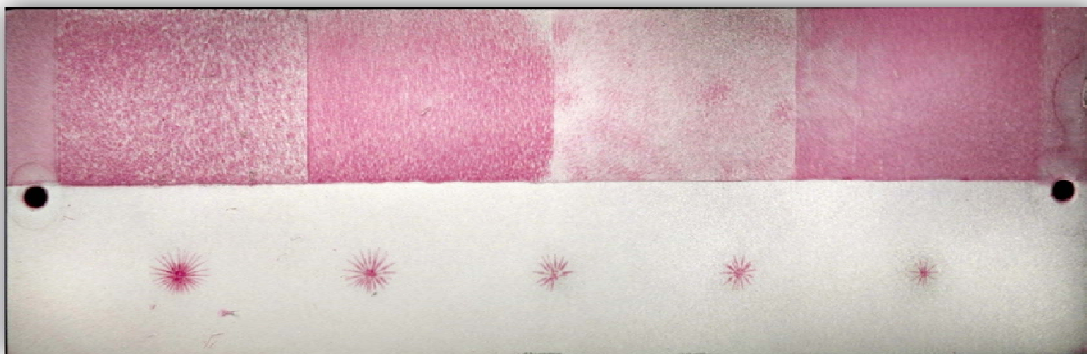
2.2.2. Nettoyage préalable : se reporter au 1.2

2.2.3. Mise en service : se reporter au 1.3

2.2.4. Essais comparatifs :

La même remarque qu'en 2.4, pour la plaque PSM-5, s'applique.

Il faut utiliser cette cale en la comparant à la photo référence qui doit être représentative du process utilisé.



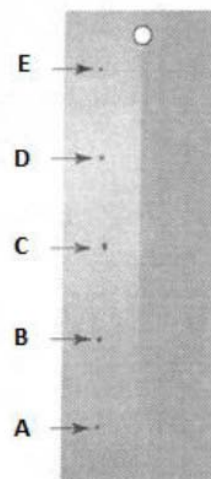
2.2.5. Entretien : se reporter au 1.5.

2.2.6. Durée de vie : se reporter au 1.6

2.3. Plaque Know Defect Standard « sigle KDS » et « twin KDS » en paire jumelles.



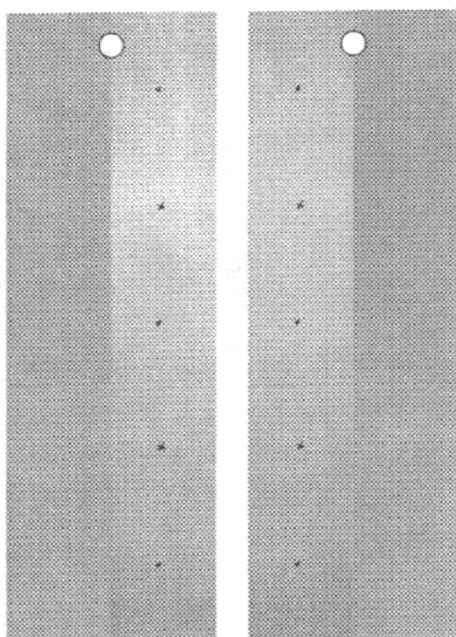
Crack No	Inches	MM
E	.180 - .250	4.57 - 6.35
D	.125 - .171	3.18 - 4.34
C	.088 - .110	2.24 - 2.79
B	.054 - .086	1.37 - 2.19
A	.031 - .054	0.79 - 1.37



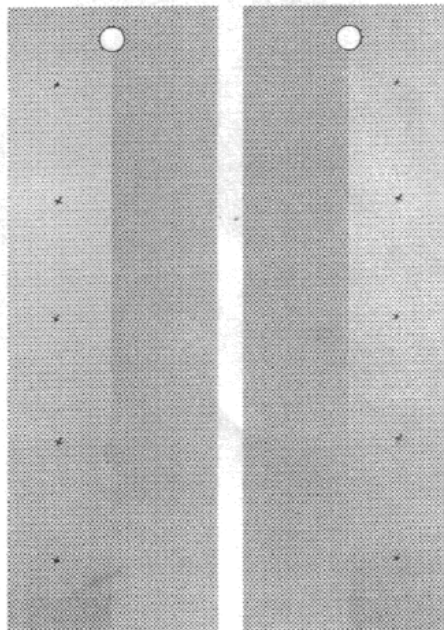
Très similaire à la cale PSM-5, la cale Sherwin KDS doit être utilisée de la même manière.

Un avantage est que cette cale à la fabrication propriétaire peut être livrée en paire jumelle « twin K.D.S » afin de s'affranchir de l'utilisation d'un enregistrement du type photo référence.

Comparaison de la sensibilité



Comparaison de la lavabilité/bruit de fond



MODE OPERATOIRE

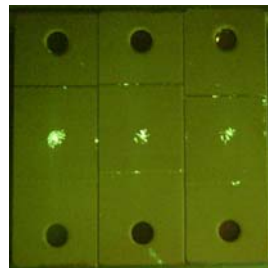
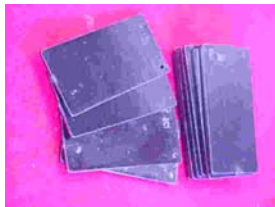
Réf : **MO/****PLAQUES REFERENCES
POUR RESSUAGE**

Page : 9/9

Rév : 6 Du : 1/2011

3. PLAQUETTE BAKELITE :

Ces plaquettes NE SONT PAS des pièces références. Elles ont pour but essentiel de vérifier, dans une installation automatique, qu'il y a bien eu application de pénétrant, et que l'absence d'indications est bien liée à l'absence de discontinuités et non à l'absence de pénétrant. Au regard de leur faible coût on les considère comme jetables.



4. Sherwin KC-Qpons (ci-dessus à droite)

Substrat inox recouvert de chrome fissurable en épaisseur moyenne 110µm, un billage envers donne naissance à une étoile de fissuration.

De qualité moindre que la cale Sherwin PSM5 ou KDS, et ne comportant qu'une seule étoile, ils peuvent être nettoyés et réutilisés de la même façon.

Il est fortement conseillé d'affecter un coupon à une seule référence de pénétrant afin d'éviter toute interaction entre différentes formulations.

5. TEST-BLOCK ALUMINIUM :

Ces test-blocks (encore appelés « comparators » dans les documents américains) permettent en principe des comparaisons entre produits de ressuage, ou entre modes opératoires, par exemple pour qualifier un système à une température en dehors du « domaine normal » (10 à 50°C) selon NF EN ISO 3452-5 annexe A.

C'est pourquoi il y a 2 parties **A** et **B**.

Il faut en principe utiliser un test block neuf à chaque essai.

