

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC

60127-4

1996

AMENDEMENT 1
AMENDMENT 1
2002-06

Amendement 1

Coupe-circuit miniatures –

**Partie 4:
Éléments de remplacement modulaires
universels (UMF)**

Amendment 1

Miniature fuses –

**Part 4:
Universal Modular Fuse-Links (UMF)**

© IEC 2002 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

International Electrotechnical Commission, 3, rue de Varembé, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: inmail@iec.ch Web: www.iec.ch



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

L

Pour prix, voir catalogue en vigueur
For price, see current catalogue

AVANT-PROPOS

Le présent amendement a été établi par le sous-comité 32C: Coupe-circuit à fusibles miniatures, du comité d'études 32 de la CEI: Coupe-circuit à fusibles.

Le texte de cet amendement est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
32C/304/FDIS	32C/310/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cet amendement.

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de ses amendements ne sera pas modifié avant 2004. A cette date, la publication sera

- reconduite;
- supprimée;
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

Page 8

2 Références normatives

Remplacer la référence CEI 68-2-21:1983, par la suivante:

CEI 60068-2-21:1999, Essais d'environnement – Partie 2-21: Essais – Essai U: Robustesse des sorties et des dispositifs de fixation

Page 12

7 Généralités sur les essais

7.2 Essais de type

Remplacer le paragraphe existant 7.2.1 par le nouveau paragraphe suivant:

7.2.1 Pour les éléments de remplacement conçus et assignés à la fois pour le courant alternatif et pour le courant continu, le nombre d'éléments de remplacement prescrits est de 63; dans le cas d'éléments de remplacement conçus uniquement pour le courant alternatif, le nombre est de 48. Dans les deux cas, neuf éléments de remplacement sont conservés à part dans l'éventualité d'une répétition de certains essais (voir tableau 1).

Les éléments de remplacement doivent être essayés ou examinés conformément à 7.2.1 de la CEI 60127-1, à l'exception du point d) chute de tension, pour lequel les prescriptions suivantes sont applicables:

FOREWORD

This amendment has been prepared by subcommittee 32C: Miniature fuses, of IEC technical committee 32: Fuses.

The text of this amendment is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
32C/304/FDIS	32C/310/RVD

Full information on the voting for the approval of this amendment can be found in the report on voting indicated in the above table.

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendments will remain unchanged until 2004. At this date, the publication will be

- reconfirmed;
- withdrawn;
- replaced by a revised edition, or
- amended.

Page 9

2 Normative references

Replace the reference IEC 68-2-21:1983, by the following:

IEC 60068-2-21:1999, *Environmental testing – Part 2-21: Tests – Test U: Robustness of terminations and integral mounting devices*

Page 13

7 General notes on tests

7.2 Type tests

Replace the existing subclause 7.2.1 by the following new subclause:

7.2.1 For fuse-links, designed and rated both for a.c. and d.c., the number of fuse-links required is 63; for fuse-links designed only for a.c., the number is 48. In both cases, nine fuse-links are kept as spares in case some of the tests have to be repeated (see table 1).

Fuse-links shall be tested or inspected in accordance with 7.2.1 of IEC 60127-1, except for item d) voltage drop, for which the following applies:

Douze échantillons sont prélevés au hasard avant la mesure de la chute de tension et soumis aux essais ci-dessous conformément au tableau 1:

- 8.3 Sorties (rigidité);
- 8.6 Soudabilité des sorties;
- 8.7 Résistance à la chaleur de soudage.

La chute de tension doit être mesurée en utilisant un socle d'essai approprié selon la figure 4 (voir 7.3).

Page 14

7.3 Socles d'essai

7.3.1 Prescriptions générales

Remplacer, dans le premier alinéa de ce paragraphe, le texte entre parenthèses par le texte suivant:

(voir 7.3.2 ou 7.3.3, selon le cas)

Page 22

8.8 Montage des éléments de remplacement de type à montage en surface

Remplacer le paragraphe 8.8 existant par le nouveau paragraphe suivant:

Les éléments de remplacement de type à montage en surface sont montés sur des circuits imprimés d'essai décrits à la figure 3. Voir l'annexe A à titre indicatif.

Ces circuits imprimés montés doivent être utilisés pour les essais électriques spécifiés dans le tableau 1.

Supprimer 8.8.1 et 8.8.2.

Page 24

9.2 Caractéristiques temps/courant

Remplacer, dans le troisième alinéa de 9.2.1, la première ligne par la suivante:

Temps de préarc à 10 fois le courant assigné selon les types suivants:

9.3 Pouvoir de coupure

Supprimer, à la page 26, le second tiret du premier alinéa de 9.3.2, commençant par «– perforations des...».

Twelve samples are picked at random before the measurement of voltage drop, and subjected to the following tests according to table 1:

- 8.3 Terminations (strength);
- 8.6 Solderability of terminations;
- 8.7 Resistance to soldering heat.

The voltage drop shall be measured using the appropriate fuse-base according to figure 4 (see 7.3).

Page 15

7.3 Fuse-bases for tests

7.3.1 General requirements

Replace, in the first paragraph of this subclause, the text in brackets by the following:

(see 7.3.2 or 7.3.3 as appropriate)

Page 23

8.8 Mounting for surface mount fuse-links

Replace the existing subclause 8.8 by the following new subclause:

The surface mount fuse-links are mounted on test boards as shown in figure 3. See annex A for guidance.

These mounted test boards shall be used for the electrical tests listed in table 1.

Delete 8.8.1 and 8.8.2

Page 25

9.2 Time/current characteristics

Replace, in the third paragraph of 9.2.1, the first line by the following:

Pre-arcing time at 10 times rated current according to the following types:

9.3 Breaking capacity

Delete, on page 27, the second item of the first paragraph of 9.3.2, beginning with " – piercing of..."

Page 30

Tableau 1 – Programme des essais pour éléments de remplacement

Remplacer les tableaux existants 1a et 1b par le nouveau tableau 1 suivant:

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60127-4:1996/AMD1:2002

Withdrawn

Page 31

Table 1 – Testing schedule for fuse-links

Replace the existing tables 1a and 1b by the following new table 1:

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60127-4:1996/AMD1:2002

Withdrawn

Tableau 1 – Programme des essais pour éléments de remplacement

Paragraphe	Description	Numéro de l'élément de remplacement modulaire universel																							
		1	4	7	10	13	16	19	22	25	28	31	34	37	40	43	46	49	52	55	58	61			
		2	5	8	11	14	17	20	23	26	29	32	35	38	41	44	47	50	53	56	59	62			
		3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45	48	51	54	57	60	63			
9.7	Echauffement					X	X																		
9.5	Puissance dissipée maximale					X	X																		
9.4	Essai d'endurance					X	X																		
9.2.1	Caractéristiques temps-courant	10 I_N										X													
		2 I_N																			X				
		1,25 I_N					X	X																	
9.3	Pouvoir de coupure																								
	Pouvoir de coupure assigné	en courant alternatif							X																
		en courant continu								X															
	5 fois le courant assigné	en courant alternatif									X														
		en courant continu										X													
	10 fois le courant assigné	en courant alternatif													X										
		en courant continu														X									
50 fois le courant assigné	en courant alternatif															X									
	en courant continu																X								
250 fois le courant assigné	en courant alternatif																		X						
	en courant continu																			X					
9.3.3	Résistance d'isolement								X	X	X	X		X	X	X	X		X	X					
8.3	Sorties des éléments de remplacement	X	X																						
8.5	Soudures					X	X					X									X				
6.2	Lisibilité et indélébilité des marquages					X	X					X									X				
8.6	Soudabilité			X																					
8.7	Résistance à la chaleur de soudage				X																				
Un total de 63 éléments de remplacement (48 en cas d'échantillons conçus uniquement pour l'utilisation en courant alternatif, les échantillons pour le pouvoir de coupure en courant continu étant omis) dont neuf échantillons sont conservés à part. Les échantillons 1 à 12 sont choisis au hasard. Les échantillons 13 à 63 (48) sont soudés sur le circuit imprimé d'essai approprié et classés d'après la valeur décroissante de leur chute de tension.																									

Table 1 – Testing schedule for fuse-links

Subclause	Description	Universal modular fuse-link number																				
		1	4	7	10	13	16	19	22	25	28	31	34	37	40	43	46	49	52	55	58	61
		2	5	8	11	14	17	20	23	26	29	32	35	38	41	44	47	50	53	56	59	62
		3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45	48	51	54	57	60	63
9.7	Temperature rise					X	X															
9.5	Maximum sustained dissipation					X	X															
9.4	Endurance test					X	X															
9.2.1	Time/current characteristic	10 I_N											X									
		2 I_N																				X
		125 I_N				X	X															
9.3	Breaking capacity																					
	Rated breaking capacity	a.c.							X													
		d.c.								X												
	5 times the rated current	a.c.									X											
		d.c.										X										
	10 times the rated current	a.c.													X							
		d.c.														X						
	50 times the rated current	a.c.															X					
		d.c.																X				
	250 times the rated current	a.c.																		X		
		d.c.																			X	
9.3.3	Insulation resistance								X	X	X	X			X	X	X	X		X	X	
8.3	Fuse-link terminations	X	X																			
8.5	Soldered joints					X	X						X									X
6.2	Legibility and indelibility of marking					X	X						X									X
8.6	Solderability			X																		
8.7	Resistance to soldering heat				X																	

A total of 63 fuse-links (48 for a.c. use only, omit d.c. breaking capacity samples) of which nine are kept as spares. Samples 1 to 12 are chosen at random. Samples 13 to 63 (48) are soldered to the appropriate test board and sorted in descending order of voltage drop.

Tableau 2 – Valeurs maximales pour la chute de tension et la puissance dissipée

Remplacer le tableau 2 existant par le nouveau tableau suivant:

Courant assigné	Chute de tension maximale mV	Puissance dissipée maximale mW
32 mA	A l'étude	A l'étude
50 mA	A l'étude	A l'étude
63 mA	A l'étude	A l'étude
80 mA	A l'étude	A l'étude
100 mA	1 300	200
125 mA	1 000	200
160 mA	1 000	240
200 mA	1 000	500
250 mA	800	500
315 mA	750	500
400 mA	700	500
500 mA	600	500
630 mA	500	500
800 mA	400	500
1 A	300	500
1,25 A	300	1 000
1,6 A	300	1 000
2 A	300	1 000
2,5 A	300	1 200
3,15 A	300	1 500
4 A	300	2 000
5 A	300	2 500
6,3 A	300	A l'étude

NOTE 1 Les valeurs de ce tableau s'appliquent uniquement aux éléments de remplacement à faible pouvoir de coupure. Les valeurs pour les éléments de remplacement à pouvoir de coupure intermédiaire et à haut pouvoir de coupure sont à l'étude.

NOTE 2 Si des valeurs intermédiaires de courants assignés sont prescrites, il est recommandé de les choisir dans la série R20 ou R40 conformément à l'ISO 3.

Figure 2 – Carte d'essai à circuit imprimé pour éléments de remplacement de type à montage par trous

Remplacer, dans le lettrage de la figure, la lettre minuscule «u» par la lettre majuscule «U» conformément à la légende sous la figure.

Table 2 – Maximum values of voltage drop and sustained dissipation

Replace the existing table 2 by the following new table:

Rated current	Maximum voltage drop mV	Maximum sustained dissipation mW
32 mA	Under consideration	Under consideration
50 mA	Under consideration	Under consideration
63 mA	Under consideration	Under consideration
80 mA	Under consideration	Under consideration
100 mA	1 300	200
125 mA	1 000	200
160 mA	1 000	240
200 mA	1 000	500
250 mA	800	500
315 mA	750	500
400 mA	700	500
500 mA	600	500
630 mA	500	500
800 mA	400	500
1 A	300	500
1,25 A	300	1 000
1,6 A	300	1 000
2 A	300	1 000
2,5 A	300	1 200
3,15 A	300	1 500
4 A	300	2 000
5 A	300	2 500
6,3 A	300	Under consideration

NOTE 1 The values indicated in the table apply to low-breaking capacity only. Values for intermediate-breaking capacity and high-breaking capacity are under consideration.

NOTE 2 If intermediate rated currents are required, they should be chosen from the series R20 or R40 according to ISO 3.

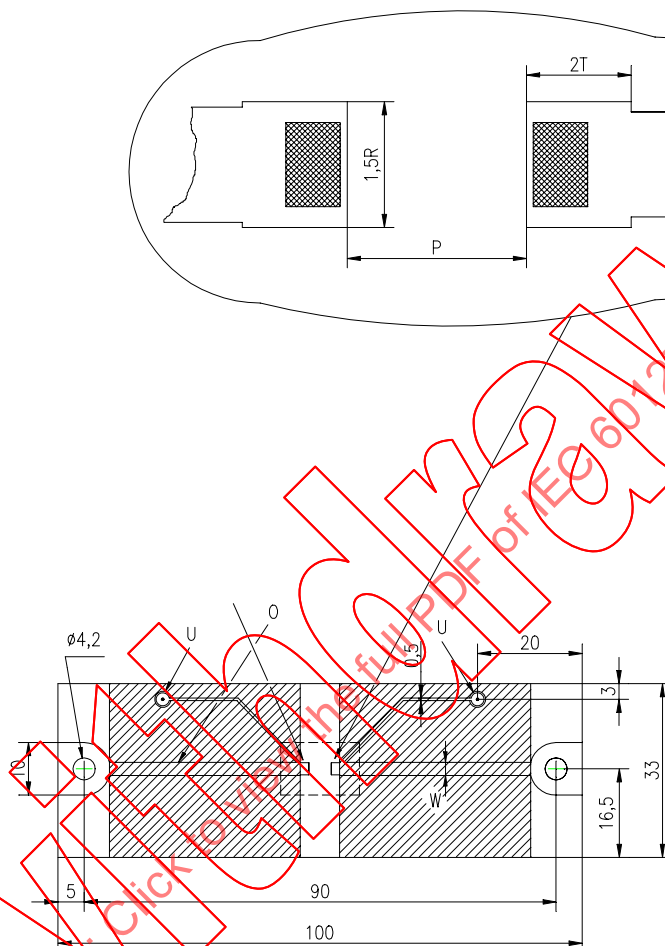
Figure 2 – Test board for through-hole fuse-links

Replace, in the lettering of the figure, the lower-case "u" by the upper case "U" in accordance with the key below the figure.

Page 40

Figure 3 – Carte d'essai à circuit imprimé pour éléments de remplacement de type à montage en surface

Remplacer la figure 3 existante par la nouvelle figure suivante:



Dimensions en millimètres

Légende

- O couche de cuivre, 35 μ m
- U connexion pour la mesure de la chute de tension
- W 5,0 mm. Pour les petits dispositifs, il peut être nécessaire d'utiliser des largeurs de piste réduites, représentant l'utilisation normale de ces dispositifs. Il est recommandé de consigner ce fait dans le procès-verbal d'essai et dans la documentation du constructeur.
- P espacement des bornes
- R voir la feuille de norme particulière 2, page 1
- T voir la feuille de norme particulière 2, page 1

NOTE 1 La zone hachurée doit être protégée de la soudure.

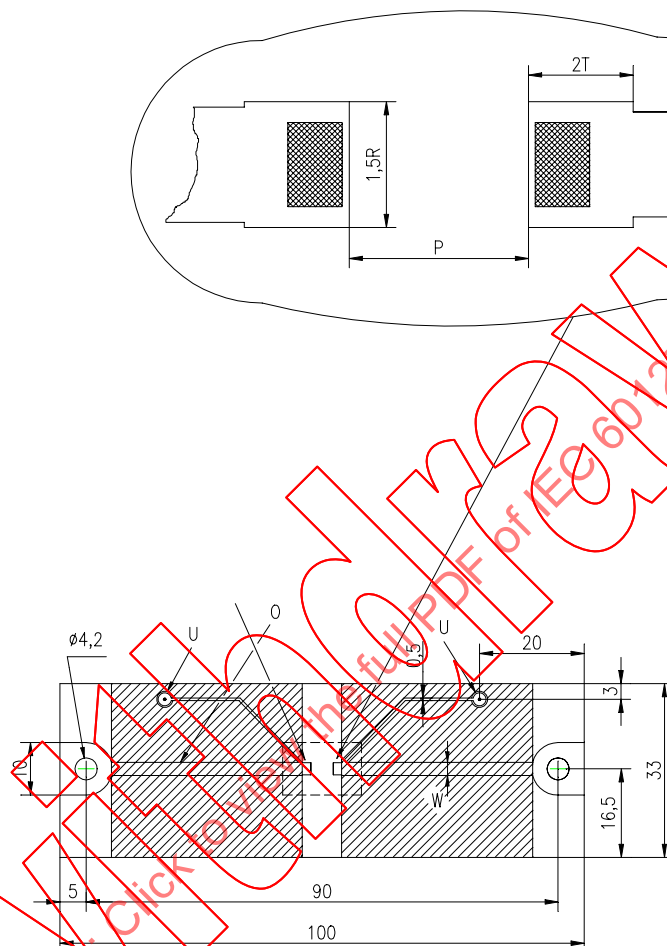
NOTE 2 Il est recommandé de préparer les pastilles de façon appropriée pour le soudage.

NOTE 3 Un dispositif mécanique peut être utilisé à condition de prouver que les résultats sont identiques (non applicable à 8.7).

Figure 3 – Circuit imprimé d'essai pour éléments de remplacement de type à montage en surface

Figure 3 – Test board for surface mount fuse-links

Replace the existing figure 3 by the following new figure:



Dimensions in millimetres

Key

- O copper layer, 35 μm
- U connection for voltage drop measurement
- W 5.0 mm. For small devices, it may be necessary to use reduced track widths, representing normal use of these devices. This should be recorded in the test report and in the manufacturer's literature.
- P terminal spacing
- R refer to standard sheet 2, page 1
- T refer to standard sheet 2, page 1

NOTE 1 Solder resist to be applied in hatched areas.

NOTE 2 The land areas should be suitably prepared for soldering.

NOTE 3 A mechanical device can be used as long as it is demonstrated that the results are the same (not applicable to 8.7).

Figure 3 – Test board for surface mount fuse-links

Page 42

Figure 4 – Socle d'essai

Ajouter, à la figure 4a, un autre «D» pour indiquer la vis de fixation sur la partie droite de la figure et un autre «E» pour indiquer la vis de contact sur la partie gauche de la figure.

Ajouter, à la figure 4b, un autre «E» pour indiquer la vis de contact sur la partie gauche de la figure.

Page 46

Ajouter, après la figure 6, la nouvelle annexe A suivante:

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60127-4:1996/AMD1:2002

Withdrawn

Page 43

Figure 4 – Test fuse base

Add, in figure 4a, another 'D' to indicate the fixing screw on the right-hand side of the figure and another 'E' to indicate the contact screw on the left-hand side of the figure.

Add, in figure 4b, another 'E' to indicate the contact screw on the left-hand side of the figure.

Page 47

Add after figure 6 the following new annex A and Bibliography:

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60127-4:1996/AMD1:2002

Withdrawn

Annexe A (informative)

Montage des éléments de remplacement de type à montage en surface

Les éléments de remplacement d'essai peuvent être présentés à un laboratoire d'essai déjà soudés sur les circuits d'essai, cependant quelques essais nécessitent des fusibles non montés, par exemple des essais pour la «soudabilité» et la «résistance à la chaleur de brasage», tandis que pour les éléments de remplacement de type à montage par trous, «l'essai de pliage» doit être effectué avant le brasage. Tandis qu'il est considéré acceptable pour le laboratoire d'essai de pouvoir souder les éléments de remplacement de type à montage par trous sur le circuit d'essai pour une mesure ultérieure de la chute de tension, il est difficile de souder les éléments de remplacement de type à montage en surface ayant été soumis à la résistance à la chaleur de soudage sur un circuit d'essai de façon telle que la chute de tension puisse être mesurée.

Ce qui suit est repris de 8.3.3 «Méthode de montage pour l'arrachement par traction, la rupture par poussée et le cisaillement» de la CEI 60068-2-21:

Lorsque les détails de montage ne sont pas donnés par la spécification applicable, la méthode de montage doit être la suivante:

a) Choix de la pâte à souder

- 1) On peut utiliser une pâte à souder, composée d'un alliage conforme à l'annexe B de la CEI 60068-2-20 (voir note 1 ci-dessous) ou de 63 % d'étain et de 37 % de plomb et d'un flux modérément activé (voir note 2 ci-dessous) conforme à l'annexe C de la CEI 60068-2-20. De l'argent (2 % en poids ou plus) peut être ajouté conformément à la spécification applicable. Les limites de contamination de soudure doivent être conformes à l'ISO 9453.

NOTE 1 L'alliage a la composition suivante: étain 59 % à 61 %; antimoine 0,5 % maximum; cuivre 0,1 % maximum; arsenic 0,05 % maximum; fer 0,02 % maximum; plomb pour le pourcentage restant.

NOTE 2 Le flux activé a la composition suivante: colophane 25 g; propanol-2 (iso-propanol) ou alcooléthylique 75 g; chlorure de diéthylamine 0,39 g.

- 2) La viscosité de la pâte à souder doit être conforme à la spécification applicable.
- 3) La taille de maille de la pâte à souder doit être de 160 ou plus fine.
- 4) Les zones de report doivent être recouvertes d'un dépôt de soudure. L'épaisseur du dépôt de soudure doit être comprise entre 100 µm et 250 µm; cette épaisseur doit être spécifiée dans la spécification applicable.

b) Préparation du spécimen

- 1) La surface du spécimen à soumettre aux essais doit être dans l'état de livraison et ne doit pas être touchée avec les doigts ou contaminée de toute autre manière.
- 2) Le spécimen ne doit pas être nettoyé avant l'essai. Si la spécification applicable l'exige, le spécimen peut être immergé dans un solvant organique à température ambiante pour le préconditionnement.
- 3) Préconditionnement

Les spécimens qui nécessitent un préconditionnement doivent être prétraités conformément à la spécification applicable.

c) Positionnement du spécimen

Le spécimen doit être placé symétriquement sur sa zone de report.

Annex A (informative)

Mounting for surface mount fuse-links

The test fuse-links may be submitted to the test house already soldered to the test boards; however, some tests require fuses to be loose, e.g. "solderability" and "resistance to soldering heat" tests, while through-hole type "bend testing" has to be carried out before soldering. While it is considered acceptable for the test house to be able to solder the through-hole types to the test board for subsequent measurement of voltage drop, there is a difficulty with soldering the SMD fuse-links that have been subjected to resistance to soldering heat onto a test board so that the voltage drop can be tested.

The following is taken from 8.3.3 "Mounting method for pull-off, push-off and shear" of IEC 60068-2-21:

When the details of mounting are not prescribed by the relevant specification, the method of mounting shall be as follows:

a) Choice of solder paste

- 1) A solder paste, made from solder as specified in annex B of IEC 60068-2-20 (see note 1 below) or 63 % tin and 37 % lead may be used and mildly activated flux (see note 2 below) as specified in annex C of IEC 60068-2-20. Silver (2 weight % or more) can be added in accordance with the relevant specification. The contamination limits of the solder shall comply with ISO 9453.

NOTE 1 The solder has the following composition: tin 59 % to 61 %; antimony 0,5 % maximum; copper 0,1 % maximum; arsenic 0,05 % maximum; iron 0,02 % maximum; remainder lead.

NOTE 2 The activated flux has the following composition: colophony 25 g; 2 propanol (iso-propanol) or ethyl alcohol 75 g; diethylammonium chloride 0,39 g.

- 2) The viscosity of the solder paste shall be in accordance with the relevant specification.
- 3) The particle mesh size of the solder paste shall be 160 or finer.
- 4) The footprints shall be covered with solder deposit. The thickness of the solder deposit shall be between 100 µm and 250 µm; the thickness shall be specified in the relevant specification.

b) Preparation of the specimen

- 1) The specimen surface to be tested shall be in the "as received" condition and shall not be touched by fingers or otherwise contaminated.
- 2) The specimen shall not be cleaned prior to test. If required by the relevant specification, the specimen may be immersed in an organic solvent at room temperature for preconditioning.
- 3) Preconditioning

Specimens, which need preconditioning, shall be pre-treated in accordance with the relevant specification.

c) Positioning of the specimen

The specimen shall be placed symmetrically on its footprint.